الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة ابن خلدون – تيارت –
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير
قسم علوم التسيير

مطبوعة بعنوان

محاضرات في مقياس الرياضيات المالية

مدعمة بأمثلة (أكثر من 200 مثال) محلولة و معلق عليها

موجهة لطلبة السنة الثانية التخصصات التالية:

- العلوم الاقتصادية
- العلوم التجارية
- علوم التسيير
- علوم مالية و محاسبة

من اعداد الدكتور: ستي حميد

السنة الجامعية: 2021 – 2022

الفهـــــرس

مقدمة:

المطبوعة التي بين يديك و الموسومة بعنوان " **محاضرات في مقياس الرياضيات المالية** " عبارة عن المولود الخامس ضمن سلسلة من المطبوعات التي تم إصدارها و سوف يتم اصدارها من قبل المؤلف في العديد من المقاييس. تهدف هذه المطبوعة إلى تدعيم ما هو متواجد من مراجع في هذا المقياس. تحتوي المطبوعة على محاضرات في مقياس الرياضيات المالية مدعمة بأمثلة (أكثر من 200 مثال) محلولة و معلق عليها موزعة على عشرة فصول متكاملة فيما بينها:

1. **الفصـــل الأول : الفائدة البسيطة**
2. **الفصـــل الثانـــي: الخصم بفائدة بسيطة**
3. **الفصـــل الثالـــث: تسوية الديون بفائدة بسيطة**
4. **الفصـــل الرابـــع: الدفعات المالية بفائدة بسيطة**
5. **الفصـــل الخامس: الفائدة المركبة**
6. **الفصـــل السادس: خصم و تسوية الديون بفائدة مركبة**
7. **الفصـــل السابـــع: الدفعات المالية بفائدة مركبة**
8. **الفصـــل الثامـــن: استهلاك القروض بفائدة مركبة**
9. **الفصـــل التاســـع: اختيار الاستثمارات**
10. **الفصـــل العاشـــر: تقييم السندات و الاسهم**

هذه المطبوعة موجهة لطلبة السنة الثانية التخصصات التالية:

- **العلـــــوم الاقتصـاديـــة**
- **العلـــــوم التجـــاريـــة**
- **علـــــوم التسييــــــر**
- **علـوم ماليـة و محاسبـة**

بالإضافة إلى كل يريد الاطلاع و دراسة مقياس الرياضيات المالية.

هذا العمل المتواضع هو ثمرة تجربة متواضعة من تدريس هذا المقياس لعدة سنوات.

في الأخير لا يسعني إلا أن أطلب من أي متصفح لهذه المطبوعة أستاذا أو طالبا أن لا يبخل علينا بأي ملاحظة أو انتقاد حول محتوى هذه المطبوعة.

تيارت في سبتمبر 2021

المؤلف

الفصــل 📖 الأول

الفائـــدة البسيطـــة

L'intérêt Simple

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- ماذا نعني بالفائدة
- ماذا نعني بالفائدة البسيطة
- السنة البسيطة و السنة الكبيسة
- عناصر الفائدة البسيطة
- انواع الفائدة البسيطة
  - ✓ الفائدة البسيطة التجارية
  - ✓ الفائدة البسيطة الحقيقية (الصحيحة)
- علاقة الفائدة التجارية بالفائدة الحقيقية
- الفائدة البسيطة الاجمالية لمجموعة من المبالغ
- طرق حساب الفائدة البسيطة الاجمالية لمجموعة من المبالغ

01.01- تمهيد:

في الكثير من الاحيان قد يتوفر لدى بعض الاشخاص او المؤسسات فائض من الاموال، فيلجؤون الى توظيف و استثمار هذا الفائض اما عن طريق ايداعه على مستوى البنوك التجارية او اقراضه الى اشخاص آخرين لمدة مجموعة من الفترات الزمنية و التي قد تكون مجموعة من الايام، أو مجموعة من الاسابيع، أو مجموعة من الاشهر أو مجموعة من السنوات. الهدف من عملية الايداع او عملية الاقراض هذه هو الاستفادة و الحصول على مقابل، هذا الاخير يتمثل في العائد الذي يتحصل عليه الطرف الاول الممثل في الاشخاص و المؤسسات الذين يتوفرون على وفرة مالية، من الطرف الثاني الممثل في الاشخاص المقترضين و البنوك التجارية التي تم على مستواها ايداع هذه الفوائض المالية. هذا العائد المتحصل عليه يسمى بالفائدة و التي تشكل موضوع هذا الفصل.

02.01- تعريف الفائدة:

تعرف الفائدة على انها ذلك المبلغ و العائد المالي الذي:

1. يدفعه المقترض الى المقرض مقابل انتفاع الطرف الأول المثل في المقترض بمبلغ من المال من الطرف الثاني الممثل في المقرض لمدة و فترة زمنية معينة.
2. يحصل عليه المودع مقابل ايداعه مبلغا من المال لمدة و فترة زمنية معينة.

اذا كان مبلغ هذه الفائدة مقدار ثابت خلال نهاية كل فترة زمنية، في هذه الحالة نكون أمام الفائدة البسيطة *L'intérêt simple*. اما اذا كان مبلغ هذه الفائدة متغير من نهاية فترة زمنية الى اخرى، ففي هذه الحالة نكون أمام الفائدة المركبة *L'intérêt composé*.

03.01- تعريف الفائدة البسيطة:

تعرف الفائدة البسيطة على انها ذلك العائد الثابت الذي يتم تلقيه على فترات زمنية متساوية، مقابل المبلغ المستثمر (المقرض أو المودع). هذا العائد الثابت الذي يمثل الفائدة البسيطة يحسب على رأس المال الاصلي او الاول الذي تم استثماره اول مرة.

04.01- عناصر الفائدة البسيطة:

مقدار و مبلغ الفائدة البسيطة المحسوب لأي مبلغ مالي يتوقف على أو مرتبط بثلاثة عوامل هي:

01.04.01- قيمة الأصل:

تعرف قيمة الاصل على انها قيمة و مقدار رأس المال المستثمر (المقترض أو المودع) الذي يحسب عليه مقدار الفائدة البسيطة.

02.04.01– المـدة:

تستخدم الفائدة البسيطة في العمليات المالية قصيرة الاجل و التي غالبا ما تكون أقل من سنة، و هذا يعني ان تكون المدة اما بالأشهر او بالأسابيع او بالأيام. كما تستخدم الفائدة البسيطة في حالة كون مدة الاقتراض او الايداع تزيد عن سنة.

03.04.01– معدل الفائدة:

يسمى كذلك بسعر الفائدة حيث يمثل فائدة وحدة نقدية واحدة خلال سنة كاملة، جرت العادة ذكر معدل الفائدة لكل 100 وحدة نقدية عن مدة قدرها سنة، فمثلا عند القول معدل الفائدة السنوي يساوي 15% معناه كل 100 وحدة نقدية ندفع مقابلها 15 وحدة نقدية.

05.01– قانون الفائدة البسيطة:

لنفرض أنه لدين رأس مال (مبلغ) مقداره C تم استثماره بمعنى ايداعه أو اقتراضه لفترة زمنية n معبر عنها بالسنوات، بمعدل (سعر) فائدة t، فإن مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة المحصل عليه خلال فترة الايداع تحسب وفقا للصيغة الرياضية التالية:

$$(01.01) \;\ldots\ldots\ldots\; I = C \times t \times n$$

حيث أن:

- I: يمثل مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة.
- C: رأس المال (المبلغ) المودع، المستثمر أو المقترض.
- n: مدة الاستثمار اي الايداع أو الاقتراض معبر عنها بالسنوات.
- t: معدل (سعر) الفائدة البسيط السنوي.

انطلاقا من العلاقة 01.01 المتعلقة بحساب مبلغ الفائدة البسيطة يمكن استنتاج مجموعة من العلاقات و التي من خلالها يمكن حساب كل من:

- المبلغ المستثمر C
- معدل الفائدة t

- فترة و مدة الاستثمار n

- **المبلغ المستثمر** C:

$$C = \frac{I}{t \times n}$$

- **معدل الفائدة** t:

$$t = \frac{I}{C \times n}$$

- **فترة و مدة الاستثمار** n

$$n = \frac{I}{C \times t}$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة و من ثم كيفية استخدام هذه العلاقة الرياضية في حساب قيمة و مبلغ الفائدة البسيطة نأخذ الأمثلة التالية:

مثـــال 01.01:

اقتراض شخص مبلغ مالي (رأس مال) قدره 2.000.000 دج من بنك بمعدل (سعر) فائدة 12% لمدة 5 سنوات.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التي يدفعها الشخص للبنك في نهاية كل سنة ؟
2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التي يدفعها الشخص للبنك في نهاية فترة الاقتراض؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الاصل الممثلة في المبلغ المقترض: $C = 2.000.000$
- المدة: $n = 05$ سنوات
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 12\% = \frac{12}{100} = 0.12$

و عليه فإن:

1. مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة التي يدفعها الشخص الى البنك في نهاية كل سنة تحسب وفقا للعلاقة 01.01 أعلاه كما يلي:

$$I = C \times t \times n$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = 2.000.000 \times 0.12 \times 1 = 240000$$

$$I = 240000$$

2. مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة التي يدفعها الشخص الى البنك في نهاية الفترة أو المدة المقدرة بـ: 5 سنوات تحسب وفقا للعلاقة 01.01 أعلاه كما يلي:

$$I = C \times t \times n$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = 2.000.000 \times 0.12 \times 5 = 1200000$$

$$I = 1200000$$

مثـــال 02.01:

استثمرت احدى المؤسسات مبلغ من المال على مستوى احد البنوك بفائدة بسيطة معدلها 5%، حيث بلغت قيمة الفائدة البسيطة له في نهاية السنة الخامسة 35000 دج.

- المطـــلـوب:

1. حساب قيمة (مبلغ) رأس المال المستثمر من قبل هذه المؤسسة ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 5\% = \frac{5}{100} = 0.05$
- المدة: $n = 05$ سنوات
- مبلغ و قيمة الفائدة نهاية فترة الاستثمار: $I = 35000$

و عليه فإن:

1. المبلغ (رأس المال) المستثمر و المودع على مستوى البنك يحسب وفقا للعلاقة 01.01 أعلاه كما هو موضح أدناه:

$$C = \frac{I}{t \times n}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$C = \frac{35000}{0.05 \times 5} = 140000$$

$$C = 140000$$

مثـــال 03.01:

تم ايداع مبلغ مالي بقيمة 400000 دج على مستوى احدى البنوك لمدة 04 سنوات، فوجد ان مبلغ الفائدة البسيطة المستحقة نهاية فترة الايداع قد بلغت 240000 دج

- **المطـــلـوب:**

1. حساب معدل (سعر) الفائدة المطبق من قبل البنك ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المستثمر: $C = 400000$
- المدة: $n = 04$ سنوات
- مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة: $I = 240000$

و عليه فإن:

1. سعر (معدل) الفائدة المطبق على مستوى البنك يحسب وفقا للعلاقة 01.01 أعلاه كما هو موضح أدناه:

$$t = \frac{I}{C \times n}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$t = \frac{240000}{400000 \times 04} = 0.15$$

$$t = 0.15 = 15\%$$

مثـــال 04.01:

اقترض شخص مبلغ من المال بقيمة 500000 دج بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 12%. في نهاية المدة بلغت قيمة الفائدة البسيطة 90000 دج.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مدة (فترة) الاقتراض ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المستثمر: $C = 500000$

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 12\% = 0.12$
- مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة: $I = 90000$

و عليه فإن:

1. مدة (فترة) الاقتراض تحسب وفقا للعلاقة 01.01 أعلاه كما هو موضح أدناه:

$$n = \frac{I}{C \times t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = \frac{90000}{500000 \times 0.12} = 1.50$$

$$n = 1.5$$

أي ان مدة الايداع تساوي سنة و نصف ($6 = 12 \times 0.50$ أشهر).

ملاحظـــة 01.01:

في حالة الحصول على نتيجة عشرية (نتيجة بالفاصلة) اثناء حساب مدة الاستثمار (الاقتراض أو الإيداع) فإننا نقوم بما يلي:

1. ضرب ما بعد الفاصلة بـ 12 من اجل الحصول على عدد الأشهر، و هذا في حالة أن العدد العشري أكبر من أو يساوي الواحد.

2. ضرب ما بعد الفاصلة بـ 360 من اجل الحصول على عدد الأيام، و هذا في حالة أن العدد العشري أصغر من الواحد.

بغرض توضيح مضمون هذه الملاحظة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 05.01:

اودع شخص مبلغ مالي قيمته 10000 دج بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 10% و هذا لمدة معينة. في نهاية هذه المدة بلغت قيمة الفائدة البسيطة 6800 دج.

- **المطـــلـــوب:**

1. حساب مدة (فترة) الاقتراض ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المستثمر : $C = 10000$

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 10\% = 0.10$
- مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة: $I = 6800$

و عليه فإن:

1. مدة (فترة) الاقتراض تحسب وفقا للعلاقة 01.01 أعلاه كما هو موضح أدناه:

$$n = \frac{I}{C \times t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = \frac{6800}{10000 \times 0.10} = 6.80$$

$$n = 6.8$$

أي ان مدة الايداع تساوي 6 سنوات فاصل 8 سنة و عليه فإننا نقوم ب:

- ضرب الجزء العشري للسنوات 0.8 بعدد اشهر السنة 12 فنحصل على: $0.8 \times 12 = 9.6$ شهر
- ضرب الجزء العشري للأشهر 0.6 بعدد ايام الشهر 30 فنحصل على: $0.6 \times 30 = 18$ يوم

و عليه فإن مدة الايداع تساوي 6 سنوات و 9 اشهر و 18 يوم.

06.01- الحالات الخاصة بالمـــدة:

من العلاقة 01.01 اعلاه و المتعلقة بحساب مقدار و مبلغ الفائدة البسيطة، نشير الى ان مدة الاستثمار (الاقتراض أو الايداع) n يكون معبر عنها بالسنوات، غير ان الواقع العملي يختلف، فقد نجد ان مدة الاستثمار معبر عنها او معطاة بأجزاء السنة كالأشهر أو الأسابيع أو الأيام كما قد تكون محصورة بين تاريخين.

01.06.01- حالة المدة بالأشهر:

اذا كانت مدة الاستثمار معطاة و مقدمة بعدد الأشهر m ففي هذه الحالة يجب تحويلها الى السنوات، و ذلك عن طريق قسمتها على 12 التي تمثل عدد اشهر السنة. و عليه فإن العلاقة 01.01 اعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$(02.01) \ldots\ldots\ldots \quad I = C \times t \times \frac{m}{12}$$

حيث أن:

- m : تمثل عدد الأشهر

بغرض توضيح ذلك نأخذ المثال التالي:

مثـــال 06.01:

تم اقتراض مبلغ مالي قدره 50000 دج بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 05%. لمدة 10 اشهر.

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المقترض: $C = 50000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 05\% = 0.05$
- مدة الاقتراض: $m = 10$ اشهر.

و عليه فإن:

1. مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض تحسب وفقا للعلاقة 02.01 أعلاه كما يلي:

$$I = C \times t \times \frac{m}{12}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = 50000 \times 0.05 \times \frac{10}{12}$$

$$I = 2083.33$$

مثـــال 07.01:

بتاريخ 2007/02/01 الى غاية 2007/10/01 قام شخص بإيداع مبلغ مالي قدره 700000 دج بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 03%.

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة خلال فترة الإيداع ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المقترض: $C = 700000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 03\% = 0.03$
- مدة الاقتراض: $m = 08$ اشهر.

و عليه فإن:

1. مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض تحسب وفقا للعلاقة 02.01 أعلاه كما يلي:

$$I = C \times t \times \frac{m}{12}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = 700000 \times 0.03 \times \frac{8}{12}$$

$$I = 14000$$

02.06.01– حالة المدة بالأسابيع:

اذا كانت مدة الاستثمار معطاة و مقدمة بعدد الاسابيع S ففي هذه الحالة يجب تحويلها الى السنوات، و ذلك عن طريق قسمتها على 52 التي تمثل عدد اسابيع السنة. و عليه فإن العلاقة 01.01 اعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$I = C \times t \times \frac{S}{52} \quad \text{……….} \quad (03.01)$$

حيث أن:

- S : تمثل عدد الأسابيع

بغرض توضيح ذلك نأخذ المثال التالي:

📖 مثـــال 08.01:

تم اقتراض مبلغ مالي قدره 50000 دج بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 05%. لمدة 10 اسابيع.

- المطــلـوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض ؟

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المقترض: $C = 50000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 05\% = 0.05$
- مدة الاقتراض: $S = 10$ اسابيع

و عليه فإن:

1. مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض تحسب وفقا للعلاقة 03.01 أعلاه كما يلي:

$$I = C \times t \times \frac{S}{52}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = 50000 \times 0.05 \times \frac{10}{52}$$
$$I = 50000 \times 0.05 \times 0.1923$$
$$I = 480,75 \ Da$$

03.06.01– حالة المدة بالأيام:

اذا كانت مدة الاستثمار معطاة و مقدمة بعدد الأيام J ففي هذه الحالة يجب تحويلها الى السنوات، و ذلك عن طريق قسمتها على 365 أو 366 التي تمثل عدد ايام السنة الكبيسة و البسيطة على التوالي. و عليه فإن العلاقة 01.01 اعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$I = C \times t \times \frac{J}{365/366} \quad \text{.........} \quad (04.01)$$

حيث أن:

- J : تمثل عدد الأيام
- 365: تمثل عدد ايام السنة البسيطة التي يكون فيها شهر فيفري 28 يوم.
- 366: تمثل عدد ايام السنة الكبيسة التي يكون فيها شهر فيفري 29 يوم.
- /: تعني أو.

ملاحظـــة 02.01: متعلقة بالسنة الكبيسة

اذا كانت السنة تقبل القسمة على 4، يقال عنها انها سنة كبيسة أي عدد ايام شهر فيفري لهذه السنة يساوي 29 و بالتالي عدد ايام هذه السنة يساوي 366. كمثال على ذلك السنوات التالية: 2020، 2016، 2012، 2008، .... الخ كلها سنوات

كبيسة لأنها تقبل القسمة على 4.

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة ذلك نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 09.01:

اقترض شخص مبلغ مالي قدره 200000 دج بتاريخ 2009/02/05 على أن يسدده في تاريخ 2009/07/17 بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 05%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مدة الاقتراض
2. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الذي يسددها الشخص في نهاية فترة الاقتراض ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المقترض: $C = 200000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 05\% = 0.05$
- بما أن 2009 لا تقبل القسمة على 4 فهي سنة بسيطة عدد ايامها 365

1. **حســاب مــدة الاقتــراض:** يمكن ان نحسب مدة الاقتراض بطريقتين

- **الطريقة الاولى:**

- عدد ايام شهر فيفري: 28 – 05 = 23 يوم لأن 2009 سنة بسيطة
- عدد ايام شهر مارس: 31 يوم
- عدد ايام شهر افريل: 30 يوم
- عدد ايام شهر ماي: 31 يوم
- عدد ايام شهر جوان: 30 يوم
- عدد ايام شهر جويلية: 17 يوم

و عليه فإن مدة الاقتراض تساوي: 162 يوم

- **الطريقة الثانية:** باستخدام الجداول (الملاحق)

بما أن سنة 2006 لا تقبل القسمة على 4 فهي سنة بسيطة اي ان عدد ايام شهر فيفري لهذه السنة يساوي 28 و عليه فإن عدد ايام السنة يساوي 365 يوم لذلك سوف يتم استخدام الملحق رقم 01 لتحديد عدد الايام التي تفصل تاريخ بداية فترة الاقتراض عن تاريخ نهاية هذه الفترة

يتم استخدام الجدول كما يلي:

اولا: تحدد عدد ايام تاريخ نهاية فترة الاقتراض 2009/07/17: يتم ذلك كما يلي:

- نختار الشهر 07 من السطر الاول
- نختار اليوم 17 من العمود الاول
- القيمة **198** التي تمثل تقاطع السطر الاول و العمود الاول تمثل **عدد ايام تاريخ نهاية فترة الاقتراض 2009/07/17**

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**
01	01	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
02	02	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
03	03	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
04	04	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
05	05	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
06	06	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
07	07	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
08	08	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
09	09	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	**198**	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353

ثانيا: تحدد عدد ايام تاريخ نهاية فترة الاقتراض 2009/02/05

- نختار الشهر 02 من السطر الاول
- نختار اليوم 05 من العمود الاول
- القيمة **36** التي تمثل تقاطع السطر الاول و العمود الاول تمثل **عدد ايام تاريخ بداية فترة الاقتراض 2009/02/05**

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**
01	01	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
02	02	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
03	03	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
04	04	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
05	05	**36**	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
06	06	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
07	07	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341

و عليه فإن عدد ايام فترة الاقتراض يساوي الى عدد ايام تاريخ نهاية فترة الاقتراض 198 مطروح منه عدد ايام تاريخ بداية فترة الاقتراض 36 أي: 198 − 36 = 162 يوم

2. مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض تحسب وفقا للعلاقة 04.01 أعلاه كما يلي:

$$I = C \times t \times \frac{J}{365}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = 200000 \times 0.05 \times \frac{162}{365}$$
$$I = 200000 \times 0.05 \times 0.4438$$
$$I = 4438.35$$

مثـــال 10.01:

قام شخص بإيداع على مستوى بنك مبلغ من المال قدره 5000000 دج بتاريخ 2008/02/11 على أن يسحبه في نهاية شهر جويلية من نفس السنة، بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 10%.

- المطـــلـوب:

1. حساب مدة الاقتراض
2. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الذي يتلقاه الشخص من البنك في نهاية فترة الايداع

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المقترض: $C = 5000000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 10\% = 0.10$
- بما أن 2008 تقبل القسمة على 4 فهي سنة كبيسة و هذا يعني أن عدد ايام شهر فيفري يساوي 29 و عدد ايام السنة 366

و عليه فإن:

1. حســـاب مـــدة الاقتـــراض: يمكن ان نحسب مدة الاقتراض بطريقتين

- **الطريقة الاولى:**

- عدد ايام شهر فيفري: 29 − 11 = 18 يوم لأن 2008 سنة كبيسة
- عدد ايام شهر مارس: 31 يوم
- عدد ايام شهر افريل: 30 يوم

- عدد ايام شهر ماي: 31 يوم
- عدد ايام شهر جوان: 30 يوم
- عدد ايام شهر جويلية: 31 يوم

و عليه فإن مدة الاقتراض تساوي: 171 يوم

- **الطريقة الثانية:** باستخدام الجداول (الملاحق)

بما أن سنة 2008 تقبل القسمة على 4 فهي سنة كبيسة اي ان عدد ايام شهر فيفري لهذه السنة يساوي 29 و عليه فإن عدد ايام السنة يساوي 366 يوم لذلك سوف يتم استخدام الملحق رقم 02 لتحديد عدد الايام التي تفصل تاريخ بداية فترة الاقتراض عن تاريخ نهاية هذه الفترة

يتم استخدام الجدول كما يلي:

اولا: تحدد عدد ايام تاريخ نهاية فترة الاقتراض 2008/07/31: يتم ذلك كما يلي:

- نختار الشهر 07 من السطر الاول
- نختار اليوم 31 من العمود الاول
- القيمة **213** التي تمثل تقاطع السطر الاول و العمود الاول تمثل **عدد ايام تاريخ نهاية فترة الاقتراض 2008/07/31**

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
01	01	32	61	92	122	153	183	214	245	275	306
02	02	33	62	93	123	154	184	215	246	276	307
03	03	34	63	94	124	155	185	216	247	277	308
04	04	35	64	95	125	156	186	217	248	278	309
05	05	36	65	96	126	157	187	218	249	279	310
06	06	37	66	97	127	158	188	219	250	280	311
07	07	38	67	98	128	159	189	220	251	281	312
08	08	39	68	99	129	160	190	221	252	282	313
09	09	40	69	100	130	161	191	222	253	283	314
10	10	41	70	101	131	162	192	223	254	284	315
11	11	42	71	102	132	163	193	224	255	285	316
12	12	43	72	103	133	164	194	225	256	286	317
13	13	44	73	104	134	165	195	226	257	287	318
14	14	45	74	105	135	166	196	227	258	288	319
15	15	46	75	106	136	167	197	228	259	289	320
16	16	47	76	107	137	168	198	229	260	290	321
17	17	48	77	108	138	169	199	230	261	291	322
18	18	49	78	109	139	170	200	231	262	292	323
19	19	50	79	110	140	171	201	232	263	293	324
20	20	51	80	111	141	172	202	233	264	294	325
21	21	52	81	112	142	173	203	234	265	295	326

22	22	53	82	113	143	174	204	235	266	296	327
23	23	54	83	114	144	175	205	236	267	297	328
24	24	55	84	115	145	176	206	237	268	298	329
25	25	56	85	116	146	177	207	238	269	299	330
26	26	57	86	117	147	178	208	239	270	300	331
27	27	58	87	118	148	179	209	240	271	301	332
28	28	59	88	119	149	180	210	241	272	302	333
29	29	60	89	120	150	181	211	242	273	303	334
30	30	----	90	121	151	182	212	243	274	304	335
31	31	----	91	----	152	----	**213**	244	----	305	----

ثانيا: تحدد عدد ايام تاريخ نهاية فترة الاقتراض 2009/02/05

- نختار الشهر 02 من السطر الاول
- نختار اليوم 11 من العمود الاول
- القيمة **42** التي تمثل تقاطع السطر الاول و العمود الاول تمثل **عدد ايام تاريخ بداية فترة الاقتراض 2009/02/05**

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**
01	01	32	61	92	122	153	183	214	245	275	306
02	02	33	62	93	123	154	184	215	246	276	307
03	03	34	63	94	124	155	185	216	247	277	308
04	04	35	64	95	125	156	186	217	248	278	309
05	05	36	65	96	126	157	187	218	249	279	310
06	06	37	66	97	127	158	188	219	250	280	311
07	07	38	67	98	128	159	189	220	251	281	312
08	08	39	68	99	129	160	190	221	252	282	313
09	09	40	69	100	130	161	191	222	253	283	314
10	10	41	70	101	131	162	192	223	254	284	315
11	11	**42**	71	102	132	163	193	224	255	285	316
12	12	43	72	103	133	164	194	225	256	286	317
13	13	44	73	104	134	165	195	226	257	287	318
14	14	45	74	105	135	166	196	227	258	288	319
15	15	46	75	106	136	167	197	228	259	289	320
16	16	47	76	107	137	168	198	229	260	290	321

و عليه فإن عدد ايام فترة الاقتراض يساوي الى عدد ايام تاريخ نهاية فترة الاقتراض 213 مطروح منه عدد ايام تاريخ بداية فترة الاقتراض 42 أي: 213 – 42 = 171 يوم

2. مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض تحسب وفقا للعلاقة 04.01 أعلاه كما يلي:

$$I = C \times t \times \frac{J}{366}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = 5000000 \times 0.10 \times \frac{171}{366}$$

$$I = 5000000 \times 0.10 \times 0.4672$$

$$I = 233606.55$$

07.01- القيمـة المكتسبـة (الجملـة):

عندما يحل موعد الاستحقاق فإن الطرف المدين الممثل في المقترض مطالب بتسديد المبلغ المقترض C مضاف اليه مبلغ الفائدة I و هذا ما يطلق عليه اسم الجملة أو اسم القيمة المكتسبة و التي يرمز لها بالرمز A و التي تحسب وفقا للعلاقة التالية:

القيمة المكتسبة (الجملة) A = المبلغ المستثمر C + مبلغ الفائدة I

و هذا ما يعبر عنه بما يلي:

$$A = C + I$$

و بما أن $I = C \times t \times n$ من العلاقة 01.01 أعلاه و بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = C + C \times t \times n$$

$$A = C\ (\ 1 + t \times n\ )$$

و عليه فإن القيمة المكتسبة (الجملة) و التي تعبر عن المبلغ الاجمالي الذي سوف يسدده المقترض او يتلقاه و يتحصل عليه المودع يحسب وفقا للعلاقة 05.01 التالية:

$$A = C\ (\ 1 + t \times n\ ) \quad \text{..........} \quad (05.01)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ الأمثلة التالية:

مثــال 11.01:

اقترض شخص مبلغ مالي قدره 500000 دج من احدى البنوك بمعدل فائدة بسيط يساوي 20% على ان يسدد بعد 10 سنوات.

- المطـــلـوب:

1. حساب الجملة التي يسددها الشخص الى البنك نهاية فترة الاقتراض ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المقترض: $C = 500000$

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 20\% = 0.20$
- مدة الاقتراض: $n = 10$ سنوات.

و عليه فإن:

1. المبلغ الاجمالي المعبر عنه بالجملة أو القيمة المكتسبة الذي سوف يدفعه الشخص للبنك يحسب وفقا للعلاقة 05.01 أعلاه كما يلي:

$$A = C\ (\ 1 + t \times n\ )$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 500000 \times (\ 1 + 0.20 \times 10\ )$$

$$A = 1500000$$

مثـــال 12.01:

تم ايداع مبلغ من المال قيمته 400000 دج من قبل احد المستثمرين على مستوى احدى المصارف التجارية لمدة 8 سنوات بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 15 .

- **المطـــلـوب:**

1. ما هو المبلغ الاجمالي الذي يدفعه المصرف التجاري للشخص نهاية فترة الايداع ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المودع: $C = 400000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 15\% = 0.15$
- مدة الايداع: $n = 08$ سنوات.

و عليه فإن:

1. المبلغ الاجمالي المعبر عنه بالجملة أو القيمة المكتسبة الذي سوف يدفعه المصرف الى الشخص نهاية فترة الايداع يحسب وفقا للعلاقة 05.01 أعلاه كما يلي:

$$A = C\ (\ 1 + t \times n\ )$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 400000 \times (1 + 0.15 \times 08)$$

$$A = 880000$$

08.01- انـواع الفائـدة البسيطـة:

نميز بين نوعين من الفائدة البسيطة

- الفائدة البسيطة التجارية
- الفائدة البسيطة الحقيقية (الصحيحة)

01.08.01- الفائدة البسيطة التجارية:

في الحياة العملية تستخدم البنوك التجارية هذا النوع من الفائدة البسيطة و هذا لتسهيل العمليات التجارية، حيث ان الفائدة البسيطة التجارية تعتبر عدد ايام السنة 360 بدلا من 365 في حالة السنة البسيطة او 366 في حالة السنة الكبيسة. يرمز للفائدة البسيطة التجارية (*L'intérêt Simple Commerciale*) بالرمز I_C و تحسب وفقا للعلاقة الرياضية التالية:

$$I_C = C \times t \times \frac{J}{360} \quad \text{.........} \quad (06.01)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 13.01:

قام شخص باقتراض مبلغ مالي قدره 1000000 دج من احدى البنوك التجارية بتاريخ 6 فيفري من سنة 2006 على ان يتم تسديده بتاريخ 16 فيفري من نفس السنة بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 10%

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة التجارية I_C التي يدفعها الشخص الى البنك ؟

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المودع: $C = 1000000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 10\% = 0.10$
- مدة الايداع: $J = 12$ يوم

و عليه فإن:

1. مبلغ الفائدة البسيطة التجارية I_C التي يدفعها الشخص الى البنك عند نهاية فترة الاقتراض يحسب وفقا للعلاقة 06.01 أعلاه كما يلي:

$$I_C = C \times t \times \frac{J}{360}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I_C = 1000000 \times 0.10 \times \frac{12}{360}$$

$$I_C = 1000000 \times 0.10 \times 0.0333$$

$$I_C = 3333.33$$

02.08.01– الفائدة البسيطة الحقيقية (الصحيحة):

على عكس الفائدة البسيطة التجارية، فإن الفائدة البسيطة الحقيقية (*L'intérêt Simple Réelle*) تعتبر عدد ايام السنة 365 في حالة السنة البسيطة او 366 في حالة السنة الكبيسة. يرمز للفائدة البسيطة الحقيقية بالرمز I_R و تحسب وفقا للعلاقة الرياضية التالية:

$$I_R = C \times t \times \frac{J}{365/366} \quad \text{.......... (07.01)}$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 14.01:

اودع احد المستثمرين راس مال قدره 5.000.000 دج على مستوى احدى البنوك التجارية لمدة 150 يوما من سنة كبيسة بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 25%

– المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R التي يدفعها البنك التجاري لهذا المستثمر عند نهاية فترة الايداع ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المودع: $C = 5000000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 25\% = 0.25$

- مدة الايداع: $J = 150$ يوم

و عليه فإن:

1. مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R التي يدفعها البنك التجاري الى المستثمر عند نهاية فترة الايداع يحسب وفقا للعلاقة 07.01 أعلاه كما يلي:

$$I_R = C \times t \times \frac{J}{366}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I_R = 5000000 \times 0.25 \times \frac{150}{366}$$
$$I_R = 5000000 \times 0.25 \times 0.4098$$
$$I_R = 512295.08 \ Da$$

09.01- العلاقة بين الفائـدة التجارية و الفائدة الحقيقة:

هناك علاقة تربط بين الفائدة البسيطة التجارية و الفائدة البسيطة الحقيقية، حيث ان هذه العلاقة تسمح لنا بحساب احداهما انطلاقا من الأخرى و هذا ما يشكل موضوع هذه الفقرة.

01.09.01- حالة سنة بسيطة:

فكما هو معلوم تعطى الفائدة البسيطة التجارية وفقا للعلاقة 06.01 أعلاه وفقا للصيغة التالية: $I_C = C \times t \times \frac{J}{360}$ أما الفائدة البسيطة الحقيقية في حالة سنة بسيطة تعطى وفقا للعلاقة 07.01 أعلاه وفقا للصيغة التالية: $I_R = C \times t \times \frac{J}{365}$.

النسبة بين الفائدة البسيطة التجارية و الفائدة البسيطة الحقيقية ممثلة في المقدار $\frac{I_C}{I_R}$ تساوي ما يلي:

$$\frac{I_C}{I_R} = \frac{C \times t \times \frac{J}{360}}{C \times t \times \frac{J}{365}}$$

$$\frac{I_C}{I_R} = \frac{\frac{C \times t \times J}{360}}{\frac{C \times t \times J}{365}}$$

$$\frac{I_C}{I_R} = \frac{C \times t \times J}{360} \times \frac{365}{C \times t \times J}$$

$$\frac{I_C}{I_R} = \frac{365}{360}$$

بقسمة البسط و المقام على المقدار 5 نحصل على ما يلي:

$$\frac{I_C}{I_R} = \frac{365/5}{360/5}$$

$$\frac{I_C}{I_R} = \frac{73}{72}$$

و عليه فإن:

$$I_C \times 72 = I_R \times 73$$

و منه

- $I_C = \frac{73}{72} \times I_R$ .... (08.01)
- $I_R = \frac{72}{73} \times I_C$ .... (09.01)

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 15.01:

بغرض تمويل مشروعه الاستثماري قام احد المقاولين باقتراض راس مال قدره 2.000.000 دج من احدى البنوك التجارية و هذا لمدة 120 يوم من سنة بسيطة بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 5%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R التي يدفعها المقاول الى البنك التجاري عند نهاية فترة الاقتراض ؟
2. باستخدام العلاقة التي تربط الفائدة البسيطة الحقيقية و الفائدة البسيطة التجارية، استنتج مبلغ و قيمة الفائدة التجارية ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المودع: $C = 2000000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 5\% = 0.05$

- مدة الايداع: $J = 100$ يوم

و عليه فإن:

1. مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R التي يدفعها المقاول الى البنك التجاري عند نهاية فترة الاقتراض يحسب وفقا للعلاقة 07.01 أعلاه كما يلي:

$$I_R = C \times t \times \frac{J}{365}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I_R = 2000000 \times 0.05 \times \frac{120}{365}$$

$$I_R = 32876.71$$

2. استنتاج مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة التجارية:

باستخدام العلاقة 08.01 اعلاه لدينا:

$$I_C = \frac{73}{72} \times I_R$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I_C = \frac{73}{72} \times 32876.71$$

$$I_C = 33333.33$$

الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية و الفائدة البسيطة الحقيقية ممثلة في المقدار $I_C - I_R$ يساوي الى يلي:

من العلاقة 08.01 أعلاه لدينا ما يلي:

$$I_C = \frac{73}{72} \times I_R$$

بطرح المقدار I_R من كلا الطرفين نحصل على ما يلي:

$$I_C - I_R = \frac{73}{72} \times I_R - I_R$$

$$I_C - I_R = \left(\frac{73}{72} - 1\right) \times I_R$$

$$I_C - I_R = \left(\frac{73}{72} - \frac{72}{72}\right) \times I_R$$

$$I_C - I_R = \frac{1}{72} \times I_R$$

بوضع $\Delta I = I_C - I_R$ نحصل على ما يلي:

$$\Delta I = \frac{1}{72} \times I_R$$

و عليه فإن:

- $I_R = 72 \times \Delta I$ .... (10.01)

حيث أن:

- ΔI : تمثل الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية I_C و الفائدة البسيطة الحقيقية I_R

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 16.01:

اذا علمت ان الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية I_C و الفائدة البسيطة الحقيقية I_R يقدر بـ: 68.50 دج و ان مدة التوظيف او الاستثمار تساوي 180 يوم بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 10%

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة الحقيقية I_R ؟
2. حساب المبلغ الموظف C ؟
3. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التجارية I_C ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- الفرق بين الفائدتين: $\Delta I = 68.50$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 10\% = 0.10$
- مدة الايداع: $J = 180$ يوم

1. حساب مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة الحقيقية I_R:

مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R يحسب وفقا للعلاقة 10.01 أعلاه كما يلي:

$$I_R = 72 \times \Delta I$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I_R = 72 \times 68.50$$

$$I_R = 4932$$

2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التجارية I_C:

تحسب الفائدة البسيطة التجارية I_C باستخدام العلاقة الرياضية 08.01 أعلاه:

$$I_C = \frac{73}{72} \times I_R$$

$$I_C = \frac{73}{72} \times 4932$$

$$I_C = 5000.50$$

3. حساب المبلغ الموظف C:

يحسب المبلغ الموظف C باستخدام العلاقة الرياضية 06.01 أعلاه:

$$I_C = C \times t \times \frac{J}{360}$$

$$I_C = \frac{C \times t \times J}{360}$$

$$I_C \times 360 = C \times t \times J$$

$$C = \frac{I_C \times 360}{t \times J}$$

$$C = \frac{5000.50 \times 360}{0.10 \times 180}$$

$$C = 100010$$

02.09.01– حالة سنة كبيسة:

فكما هو معلوم تعطى الفائدة البسيطة التجارية وفقا للعلاقة 06.01 أعلاه وفقا للصيغة التالية: $I_C = C \times t \times \frac{J}{360}$ أما الفائدة البسيطة الحقيقة في حالة سنة كبيسة تعطى وفقا للعلاقة 07.01 أعلاه وفقا للصيغة التالية: $I_R = C \times t \times \frac{J}{366}$. و عليه فإن: المقدار $\frac{I_C}{I_R}$ يساوي ما يلي:

$$\frac{I_C}{I_R} = \frac{C \times t \times \frac{J}{360}}{C \times t \times \frac{J}{366}}$$

$$\frac{I_C}{I_R} = \frac{\frac{C \times t \times J}{360}}{\frac{C \times t \times J}{366}}$$

$$\frac{I_C}{I_R}=\frac{C\times t\times J}{360}\times\frac{366}{C\times t\times J}$$

بالاختزال نحصل على ما يلي:

$$\frac{I_C}{I_R}=\frac{366}{360}$$

بقسمة البسط و المقام على المقدار 6 نحصل على ما يلي:

$$\frac{I_C}{I_R}=\frac{365/6}{360/6}$$

$$\frac{I_C}{I_R}=\frac{61}{60}$$

و عليه فإن:

$$I_C\times 60=I_R\times 61$$

و منه

- $I_C=\frac{61}{60}\times I_R$ .... (14.01)
- $I_R=\frac{60}{61}\times I_C$ .... (15.01)

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 17.01:

بغرض تمويل مشروعه الاستثماري قام احد المقاولين باقتراض راس مال قدره 20.000.000 دج من احدى البنوك التجارية و هذا لمدة 300 يوم من سنة كبيسة بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 20%

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R التي يدفعها المقاول الى البنك التجاري عند نهاية فترة الاقتراض ؟
2. باستخدام العلاقة التي تربط الفائدة البسيطة الحقيقية و الفائدة البسيطة التجارية، استنتج مبلغ و قيمة الفائدة التجارية ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المقترض: $C = 20000000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 20\% = 0.20$
- مدة الاستثمار (الاقتراض): $J = 300$ يوم

و عليه فإن:

1. **مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية** I_R التي يدفعها المقاول الى البنك التجاري عند نهاية فترة الاقتراض يحسب وفقا للعلاقة 07.01 أعلاه كما يلي:

$$I_R = C \times t \times \frac{J}{366}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I_R = 20000000 \times 0.20 \times \frac{300}{366}$$

$$I_R = 3278688.52$$

2. **استنتاج مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة التجارية:**

باستخدام العلاقة 14.01 اعلاه لدينا:

$$I_C = \frac{61}{60} \times I_R$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I_C = \frac{61}{60} \times 3278688.52$$

$$I_C = 3225806.45$$

الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية و الفائدة البسيطة الحقيقية ممثلة في المقدار $I_C - I_R$ يساوي الى يلي:

من العلاقة 14.01 أعلاه لدينا ما يلي:

$$I_C = \frac{61}{60} \times I_R$$

بطرح المقدار I_R من كلا الطرفين نحصل على ما يلي:

$$I_C - I_R = \frac{61}{60} \times I_R - I_R$$

$$I_C - I_R = \left(\frac{61}{60} - 1 \right) \times I_R$$

$$I_C - I_R = \left(\frac{61}{60} - \frac{60}{60}\right) \times I_R$$

$$I_C - I_R = \frac{1}{60} \times I_R$$

بوضع $\Delta I = I_C - I_R$ نحصل على ما يلي:

$$\Delta I = \frac{1}{60} \times I_R$$

و عليه فإن:

- $I_R = 60 \times \Delta I$ .... (16.01)

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 18.01:

اذا علمت ان الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية I_C و الفائدة البسيطة الحقيقية I_R يقدر بـ: 100.75 دج و ان مدة التوظيف او الاستثمار تساوي 200 يوم بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 15%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة الحقيقية I_R ؟
2. حساب المبلغ الموظف C ؟
3. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التجارية I_C ؟

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- الفرق بين الفائدتين: $\Delta I = 100.75$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 15\% = 0.15$
- مدة الايداع: $J = 200$ يوم

1. **حساب مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة الحقيقية I_R:**

مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R يحسب وفقا للعلاقة 16.01 أعلاه كما يلي:

$$I_R = 60 \times \Delta I$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I_R = 60 \times 100.75$$

$$I_R = 6045$$

2. **حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التجارية** I_C :

تحسب الفائدة البسيطة التجارية I_C باستخدام العلاقة الرياضية 14.01 أعلاه:

$$I_C = \frac{61}{60} \times I_R$$

$$I_C = \frac{61}{60} \times 6045$$

$$I_C = 6145.75$$

3. **حساب المبلغ الموظف** C:

يحسب المبلغ الموظف C باستخدام العلاقة الرياضية 07.01 أعلاه:

$$I_C = C \times t \times \frac{J}{366}$$

$$I_C = \frac{C \times t \times J}{366}$$

$$I_C \times 366 = C \times t \times J$$

$$C = \frac{I_C \times 366}{t \times J}$$

$$C = \frac{6145.75 \times 366}{0.15 \times 200}$$

$$C = 74978.15$$

10.01- معدل الفائـدة البسيط الحقيقي:

في الكثير من الحالات عندما يقترض متعامل مبلغ من المال من البنك التجاري، فإن هذا الأخير لا يحتسب على المقترض الفائدة المستحقة على القرض فقط بمعدل الفائدة السنوي المتفق عليه و انما يضاف اليه مجموعة من المصاريف الاخرى مثل مصاريف التأمين و مصاريف العمولة و مصاريف اخرى. هذه المصاريف تضاف الى الفائدة البسيطة المستحقة التي يدفعها و يسددها المقترض، مشكلة معدل الفائدة الحقيقي السنوي.

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 19.01:

اقترض احد الأشخاص من احدى البنوك التجارية مبلغا من المال قدره 1.500.000 دج بمعدل فائدة بسيط قدره 15% لمدة 320، كما نشير الى أن مصاريف تأمين القرض تقدر بـ: 01% و عمولة

تقدر بـ: 02% .

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة التجارية ؟
2. حساب مبلغ مصاريف التأمين ؟
3. حساب مبلغ العمولة ؟
4. حساب مجموع المصاريف ؟
5. حساب معدل الفائدة الحقيقي ؟

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ المقترض: $C = 1.500.000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 15\% = 0.15$
- مدة الايداع: $J = 320$ يوم

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة التجارية

$$I_C = C \times t \times \frac{J}{360}$$

$$I_C = 1.500.000 \times 0.15 \times \frac{320}{360}$$

$$I_C = 200000$$

2. حساب مبلغ مصاريف التأمين

$$D_1 = 1.500.000 \times 0.01 = 15000$$

3. حساب مبلغ العمولة ؟

$$D_2 = 1.500.000 \times 0.02 = 30000$$

4. حساب مجموع المصاريف

$$D = I_C + D_1 + D_2 = 200000 + 15000 + 30000 = 245000$$

5. حساب معدل الفائدة الحقيقي

$$I = C \times t \times \frac{J}{360}$$

$$I = \frac{C \times t \times J}{360}$$

$$I \times 360 = C \times t \times J$$

$$t' = \frac{I \times 360}{C \times J}$$

$$t' = \frac{245000 \times 360}{1500000 \times 320}$$

$$t' = \frac{88200000}{480000000}$$

$$t' = 0.18375 = 18.375\%$$

11.01- طرق حساب الفائدة البسيطة لمبلغ واحد:

في الحياة العملية لا يقتصر عمل البنك على مبلغ واحد و لكن مجموعة و العديد من المبالغ لذلك يتوجب تقديم علاقة تسمح لهذه البنوك بحساب الفائدة البسيطة الاجمالية لهذه المبالغ. هذه الفائدة

1. طريقة تجزئة المبلغ
2. طريقة تجزئة الزمن
3. طريقة الستين

سوف يتم التطرق بالتفصيل لكل طريقة على حدى

01.11.01- طريقة تجزئة المبلغ:

مما سبق اعلاه لدينا مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$I = C \times t \times \frac{J}{360}$$

$$I = \frac{C \times t \times J}{360}$$

$$I = \frac{C \times J}{360/t}$$

نضع $Y = \frac{360}{t}$ و عليه فإن مبلغ الفائدة البسيطة يساوي ما يلي:

$$I = \frac{C \times J}{Y}$$

اضافة الى ذلك نفرض أن المقدار Y يساوي قيمة المبلغ المستثمر C أي $Y = C$

بالتعويض في العلاقة $I = \frac{C \times J}{Y}$ نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{Y \times J}{Y}$$

$$I = \frac{Y}{Y} \times J$$

$$I = J$$

بغرض توضيح مضمون الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 20.01:

قام احد المستثمرين بتوظيف مبلغ مالي قدره 25680000 دج لمدة 144 يوم بمعدل فائدة بسيط يساوي 05% سنويا.

- المطــلـوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة باستخدام طريقة تجزأة المبلغ.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ الموظف: $C = 25680000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 05\% = 0.05$
- مدة الايداع: $J = 144$ يوم

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة باستخدام طريقة تجزأة المبلغ

تبعا لهذه الطريقة فإنه لدينا ما يلي:

$$Y = C$$
$$C = Y$$
$$C = \frac{360}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$C = \frac{360}{0.05}$$

$$C = 7200 \ \ Da$$

و لدينا ايضا:

$$I = J$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = 144\ Da$$

02.11.01- طريقة تجزئة الزمن:

مما سبق اعلاه لدينا مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة تساوي ما يلي:

$$I = \frac{C \times J}{Y}$$

حيث أن:

$$Y = \frac{360}{t}$$

بوضع $Z = \frac{Y}{100}$

$$Z = \frac{Y}{100}$$

فإن:

$$Y = Z \times 100$$

بالتعويض في علاقة مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة أعلاه نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{C \times J}{Z \times 100}$$

لنفرض ان عدد الايام J يساوي Z و بالتعويض في العلاقة الاخيرة أعلاه يصبح لدينا ما يلي:

$$I = \frac{C \times Z}{Z \times 100}$$

$$I = \frac{C}{100}$$

و عليه فإن:

$$j = \frac{360}{t \times 100}$$

03.11.01- طريقة الستين:

مما سبق لدينا اعلاه ما يلي:

$$I = \frac{C \times J}{Z \times 100}$$

اذا افترضنا أن مدة الاقتراض معبر عنها بالأيام تساوي 60 يوما و ان معدل الفائدة البسيط السنوي يقدر بـ 06% و بالتعويض في العلاقة الاخيرة اعلاه نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{C \times 60}{60 \times 100}$$

$$I = \frac{C}{100}$$

12.01- طرق حساب الفائدة البسيطة لأكثر من مبلغ واحد:

في الحياة العملية لا يقتصر عمل البنك على مبلغ واحد و لكن مجموعة و العديد من المبالغ لذلك يتوجب تقديم علاقة تسمح لهذه البنوك بحساب الفائدة البسيطة الاجمالية لهذه المبالغ. هذه الفائدة الاجمالية ما هي الا مجموع الفوائد البسيطة لهذه المبالغ. بغرض حساب هذه الفائدة الاجمالية لدينا مجموعة من الطرق نكتفي بالتطرق الى اهم طريقتين هما:

1. **طريقة الأعداد (النمبر)** ***La méthode des nombres***
2. **طريقة القواسم** ***La méthode des diviseurs***

سوف يتم التطرق بالتفصيل لكل طريقة على حدى

01.12.01- طريقة الاعداد (النمبر):

بافتراض ان احدى البنوك التجاري قدم مجموعة من القروض التالية:

$$C_1 , C_2 , C_3 , ..., C_i , ..., C_n$$

لمدد مختلفة كما يلي:

- بالسنوات: $n_1 , n_2 , n_3 , ..., n_i , ..., n_n$
- بالأشهر: $m_1 , m_2 , m_3 , ..., m_i , ..., m_n$
- بالأسابيع: $S_1 , S_2 , S_3 , ..., S_i , ..., S_n$
- بالأيام: $J_1 , J_2 , J_3 , ..., J_i , ..., J_n$

بمعدلات فائدة متساوية أي: و لتكن $t_1 = t_2 = t_3 = ... = t_i = ... = t_n = t$ و عليه فإن مبلغ الفائدة البسيطة لكل قرض تساوي ما يلي:

1. بالسنوات:

$$I_1 = C_1 \times t \times n_1 , I_2 = C_2 \times t \times n_2 , ..., I_i = C_i \times t \times n_i , ..., I_n = C_n \times t \times n_n$$

2. بالأشهر:

$$I_1 = C_1 \times t \times \frac{m_1}{12} , I_2 = C_2 \times t \times \frac{m_2}{12} , ..., I_i = C_i \times t \times \frac{m_i}{12} , ..., I_n = C_n \times t \times \frac{m_n}{12}$$

3. بالأسابيع:

$$I_1 = C_1 \times t \times \frac{S_1}{52}, I_2 = C_2 \times t \times \frac{S_2}{52}, ..., I_i = C_i \times t \times \frac{S_i}{52}, ..., I_n = C_n \times t \times \frac{S_n}{52}$$

4. بالأيام:

$$I_1 = C_1 \times t \times \frac{J_1}{360}, I_2 = C_2 \times t \times \frac{J_2}{360}, ..., I_i = C_i \times t \times \frac{J_i}{360}, ..., I_n = C_n \times t \times \frac{J_n}{360}$$

و عليه فإن الفائدة الاجمالية I تساوي الى مجموع الفوائد أعلاه و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$I = \sum_{i=1}^{n} I_i = I_1 + I_2 + I_3 + ... + I_i + ... + I_n$$

- في حالة السنوات:

$$I = \sum_{i=1}^{n} I_i = I_1 + I_2 + I_3 + ... + I_i + ... + I_n$$

$$I = C_1 \times t \times n_1 + C_2 \times t \times n_2 + C_3 \times t \times n_3 + ... + C_i \times t \times n_i + ... + C_n \times t \times n_n$$

$$I = t \left(C_1 \times n_1 + C_2 \times n_2 + C_3 \times n_3 + ... + C_i \times n_i + ... + C_n \times n_n \right)$$

$$I = t \left(\sum_{i=1}^{n} C_i \times n_i \right)$$

$$I = t \sum_{i=1}^{n} C_i \times n_i$$

$$\bullet \quad I = t \sum_{i=1}^{n} C_i \times n_i \quad .... \quad (17.01)$$

- في حالة الأشهر:

$$I = \sum_{i=1}^{n} I_i = I_1 + I_2 + I_3 + ... + I_i + ... + I_n$$

$$I = C_1 \times t \times \frac{m_1}{12} + C_2 \times t \times \frac{m_2}{12} + C_3 \times t \times \frac{m_3}{12} + ... + C_i \times t \times \frac{m_i}{12} + ... + C_n \times t \times \frac{m_n}{12}$$

$$I = \frac{t}{12} \left(C_1 \times m_1 + C_2 \times m_2 + C_3 \times m_3 + ... + C_i \times m_i + ... + C_n \times m_n \right)$$

$$I = \frac{t}{12} \left(\sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i \right)$$

$$I = \frac{t}{12} \sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i$$

$$\bullet \quad I = \frac{t}{12} \sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i \quad \text{..........} \quad (18.01)$$

- في حالة الأسابيع:

$$I = \sum_{i=1}^{n} I_i = I_1 + I_2 + I_3 + \text{............} + I_i + \text{............} + I_n$$

$$I = C_1 \times t \times \frac{S_1}{52} + C_2 \times t \times \frac{S_2}{52} + C_3 \times t \times \frac{S_3}{52} + \ldots + C_i \times t \times \frac{S_i}{52} + \ldots + C_n \times t \times \frac{S_n}{52}$$

$$I = \frac{t}{52} \left(C_1 \times S_1 + C_2 \times S_2 + C_3 \times S_3 + \ldots + C_i \times S_i + \ldots + C_n \times S_n \right)$$

$$I = \frac{t}{52} \left(\sum_{i=1}^{n} C_i \times S_i \right)$$

$$I = \frac{t}{52} \sum_{i=1}^{n} C_i \times S_i$$

$$\bullet \quad I = \frac{t}{52} \sum_{i=1}^{n} C_i \times S_i \quad \text{..........} \quad (19.01)$$

- في حالة الأيام:

$$I = \sum_{i=1}^{n} I_i = I_1 + I_2 + I_3 + \text{............} + I_i + \text{............} + I_n$$

$$I = C_1 \times t \times \frac{J_1}{360} + C_2 \times t \times \frac{J_2}{360} + C_3 \times t \times \frac{J_3}{360} + \ldots + C_i \times t \times \frac{J_i}{360} + \ldots + C_n \times t \times \frac{J_n}{360}$$

$$I = \frac{t}{360} \left(C_1 \times J_1 + C_2 \times J_2 + C_3 \times J_3 + \ldots + C_i \times J_i + \ldots + C_n \times J_n \right)$$

$$I = \frac{t}{360} \left(\sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i \right)$$

$$I = \frac{t}{360} \sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i$$

$$\bullet \quad I = \frac{t}{360} \sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i \quad \text{..........} \quad (20.01)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ الأمثلة التالية:

مثـــال 21.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ 15%

- 1.000.000 دج لمدة 18 شهر
- 2.000.000 دج لمدة 8 اشهر
- 3.000.000 دج لمدة 4 أشهر

- **المطـــلـوب:**

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبالغ المقترضة:

1. $C_1 = 1.000.000 \ Da$
2. $C_2 = 2.000.000 \ Da$
3. $C_3 = 3.000.000 \ Da$

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 15\% = 0.15$
- مدد الايداع:

1. $m_1 = 18$ شهر
2. $m_2 = 08$ شهر
3. $m_3 = 04$ شهر

1. **حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك**

بتطبيق العلاقة (18.01) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{t}{12} \sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i$$

$$I = \frac{t}{12} \left(C_1 \times m_1 + C_2 \times m_2 + C_3 \times m_3\right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{t}{12}\ \left(C_1 \times m_1 + C_2 \times m_2 + C_3 \times m_3\right)$$

$$I = \frac{0.15}{12}\ \left(1000000 \times 18 + 2000000 \times 08 + 3000000 \times 04\right)$$

$$I = \frac{0.15}{12}\ \left(46000000\right)$$

$$I = \frac{6900000}{12}$$

$$I = 575000\ \ Da$$

مثـــال 22.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ 15%

- 1.000.000 دج لمدة 180 يوم
- 2.000.000 دج لمدة 80 يوم
- 3.000.000 دج لمدة 40 يوم

- المطـــلـوب:

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبالغ المقترضة:

1. $C_1 = 1.000.000\ \ Da$
2. $C_2 = 2.000.000\ \ Da$
3. $C_3 = 3.000.000\ \ Da$

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 15\% = 0.15$
- مدد الايداع:

1. $J_1 = 180$ يوم
2. $J_2 = 80$ يوم
3. $J_3 = 40$ يوم

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك

بتطبيق العلاقة (20.01) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{t}{360} \sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i$$

$$I = \frac{t}{360} \left(C_1 \times J_1 + C_2 \times J_2 + C_3 \times J_3\right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{t}{360} \left(C_1 \times J_1 + C_2 \times J_2 + C_3 \times J_3\right)$$

$$I = \frac{0.15}{360} \left(1000000 \times 180 + 2000000 \times 80 + 3000000 \times 40\right)$$

$$I = \frac{0.15}{360} (460000000)$$

$$I = \frac{69000000}{360}$$

$$I = 191666{,}6666 \ Da$$

02.12.01– طريقة القواسم:

. من العلاقة (18.01) المتعلقة بحساب مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة لمجموعة من المبالغ في حالة المدة بالأشهر لدينا ما يلي:

$$I = \frac{t}{12} \sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i$$

و التي يمكن كتابتها على الصيغة التالية:

$$I = \frac{t}{12} \times \sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i$$

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i}{\frac{12}{t}}$$

بوضع:

$$D_m = \frac{12}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$\bullet \quad I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i}{D_m} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (21.01)$$

حيث أن:

- $D_m = \frac{12}{t}$: يسمى **القاسم الشهري** الموافق لمعدل الفائدة

من العلاقة (18.01) المتعلقة بحساب مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة لمجموعة من المبالغ في حالة المدة بالأيام لدينا ما يلي:

$$I = \frac{t}{360} \sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i$$

و التي يمكن كتابتها على الصيغة التالية:

$$I = \frac{t}{360} \sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i$$

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i}{\frac{360}{t}}$$

بوضع:

$$D_J = \frac{360}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

- $$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i}{D_J} \quad \text{.........} \quad (22.01)$$

حيث أن:

- $D_J = \frac{360}{t}$: يسمى **القاسم اليــومــي** الموافق لمعدل الفائدة

من العلاقة (19.01) المتعلقة بحساب مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة لمجموعة من المبالغ في حالة المدة بالأسابيع لدينا ما يلي:

$$I = \frac{t}{52} \sum_{i=1}^{n} C_i \times S_i$$

و التي يمكن كتابتها على الصيغة التالية:

$$I = \frac{t}{52} \sum_{i=1}^{n} C_i \times S_i$$

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times S_i}{\frac{52}{t}}$$

بوضع:

$$D_S = \frac{52}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times S_i}{D_S} \quad \text{.........} \quad (23.01)$$

حيث أن:

- $D_S = \frac{52}{t}$: يسمى **القاسم الاسبـوعي** الموافق لمعدل الفائدة

مثـــال 23.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ 12%

- 2.000.000 دج لمدة 20 شهر
- 4.000.000 دج لمدة 12 شهر
- 6.000.000 دج لمدة 15 شهر

- المطـــلـوب:

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبالغ المقترضة:

1. $C_1 = 2.000.000 \ Da$
2. $C_2 = 4.000.000 \ Da$
3. $C_3 = 6.000.000 \ Da$

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 12\% = 0.12$
- القاسم الشهري: $D_m = \frac{12}{t} = \frac{12}{0.12} = 100$

- مدد الايداع:

1. $m_1 = 20$ شهر
2. $m_2 = 12$ شهر
3. $m_3 = 15$ شهر

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك

بتطبيق العلاقة (22.01) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times m_i}{Dm}$$

$$I = \frac{C_1 \times m_1 + C_2 \times m_2 + C_3 \times m_3}{D_m}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{C_1 \times m_1 + C_2 \times m_2 + C_3 \times m_3}{D_m}$$

$$I = \frac{2000000 \times 20 + 4000000 \times 12 + 6000000 \times 15}{100}$$

$$I = \frac{40000000 + 48000000 \times 12 + 90000000}{100}$$

$$I = \frac{178000000}{100}$$

$$I = 1780000 \ Da$$

مثـــال 24.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ

12%

- 2.000.000 دج لمدة 200 يوم
- 4.000.000 دج لمدة 120 يوم
- 6.000.000 دج لمدة 150 يوم

- **المطـــلـوب:**

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبالغ المقترضة:

1. $C_1 = 2.000.000 \ Da$
2. $C_2 = 4.000.000 \ Da$
3. $C_3 = 6.000.000 \ Da$

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 12\% = 0.12$
- القاسم اليوم: $D_J = \frac{360}{t} = \frac{360}{0.12} = 3000$
- مدد الايداع:

1. $J_1 = 200$ يوم
2. $J_2 = 120$ يوم
3. $J_3 = 150$ يزم

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك

بتطبيق العلاقة (23.01) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times J_i}{DJ}$$

$$I = \frac{C_1 \times J_1 + C_2 \times J_2 + C_3 \times J_3}{D_J}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{C_1 \times J_1 + C_2 \times J_2 + C_3 \times J_3}{D_J}$$

$$I = \frac{2000000 \times 200 + 4000000 \times 120 + 6000000 \times 150}{3000}$$

$$I = \frac{400000000 + 480000000 + 900000000}{3000}$$

$$I = \frac{1780000000}{3000}$$

$$I = 593333,3333 \ Da$$

📖 مثـــال 24.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ

12%

- 2.000.000 دج لمدة 20 اسبوع
- 4.000.000 دج لمدة 12 اسبوع
- 6.000.000 دج لمدة 15 اسبوع

- المطــلـوب:

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبالغ المقترضة:

1. $C_1 = 2.000.000 \ Da$
2. $C_2 = 4.000.000 \ Da$
3. $C_3 = 6.000.000 \ Da$

- معدل (سعر) الفائدة: $t = 12\% = 0.12$
- القاسم الشهري: $D_S = \frac{52}{t} = \frac{52}{0.12} = 433.33$
- مدد الايداع:

1. $S_1 = 20$ اسبوع
2. $S_2 = 12$ اسبوع
3. $S_3 = 15$ اسبوع

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك

بتطبيق العلاقة (23.01) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times S_i}{D_S}$$

$$I = \frac{C_1 \times S_1 + C_2 \times S_2 + C_3 \times S_3}{D_S}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$I = \frac{C_1 \times S_1 + C_2 \times S_2 + C_3 \times S_3}{D_S}$$

$$I = \frac{2000000 \times 20 + 4000000 \times 12 + 6000000 \times 15}{433.33}$$

$$I = \frac{2000000 \times 20 + 4000000 \times 12 + 6000000 \times 15}{433.33}$$

$$I = \frac{178000000}{433.33}$$

$$I = 410772{,}3905 \ \ Da$$

تمــاريـــن الفصــل

✍ **التمـريـــن 01.01:** قدم تعريفا لما يلي:

1. الفائدة
2. القائدة البسيطة
3. القيمة المكتسبة
4. السنة البسيطة
5. السنة الكبيسة

✍ **التمـريـــن 02.01:**

قدم مختلف عناصر الفائدة البسيطة

✍ **التمـريـــن 03.01:**

1. اذكر انواع الفائدة البسيطة
2. وضح العلاقة الموجودة بين انواع الفائدة البسيطة

✍ **التمـريـــن 04.01:**

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة (القانون) الذي يسمح بحساب قيمة و مبلغ الفائدة البسيطة في حالة مدد الاستثمار التالية:

1. مدة الاستثمار معبر عنها بالسنوات
2. مدة الاستثمار معبر عنها بالأشهر
3. مدة الاستثمار معبر عنها بالأسابيع
4. مدة الاستثمار معبر عنها بالأيام

✍ **التمـريـــن 05.01:**

قدم مختلف الطرق المستخدمة لحساب مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة لمبلغ مالي واحد.

✍ **التمـريـــن 06.01:**

قدم مختلف الطرق المستخدمة لحساب مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة لأكثر من مبلغ مالي واحد أي لمجموعة من المبالغ المالية.

✍ التمـريـــن 07.01:

قام احد الاشخاص بإيداع مبلغ مالي قدره 7.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة 6 سنوات بمعدل فائدة بسيط يساوي %15 سنويا

– **المطلـــــــوب:**

1. حساب مبلغ الفائدة الذي يتحصل عليه هذا الشخص نهاية كل سنة.
2. حساب مبلغ الفائدة الذي يتحصل عليه هذا الشخص نهاية فترة و مدة الايداع.
3. حساب مبلغ الجملة

✍ التمـريـــن 08.01:

اقتراض شخص مبلغ مالي (رأس مال) قدره 20.000.000 دج من بنك بمعدل (سعر) فائدة يساوي %08.50 سنويا لمدة 10 سنوات.

– **المطلـــــــوب:**

1. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التي يدفعها الشخص للبنك في نهاية كل سنة
2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التي يدفعها الشخص للبنك في نهاية فترة الاقتراض.

✍ التمـريـــن 09.01:

استثمرت احدى المؤسسات ذات الطابع الاقتصادي، مبلغ من المال على مستوى احد البنوك بفائدة بسيطة معدلها %12، حيث بلغت قيمة الفائدة البسيطة له في نهاية السنة العاشرة 700000 دج.

– **المطلـــــــوب:**

1. حساب قيمة (مبلغ) رأس المال المستثمر من قبل هذه المؤسسة الاقتصادية

✍ التمـريـــن 10.01:

قام احد المقاولين بإيداع مبلغ مالي قيمته 40.000.000 دج على مستوى احدى البنوك لمدة 08 سنوات، فوجد ان مبلغ الفائدة البسيطة المستحقة نهاية فترة الايداع قد بلغت 2.400.000 دج

- المطلـــــــوب:

1. حساب معدل (سعر) الفائدة البسيط المطبق من قبل البنك.

✍ التمـريـــن 11.01:

اقترض شخص مبلغ من المال بقيمة 500000 دج بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 12%. في نهاية المدة بلغت قيمة الفائدة البسيطة 90000 دج.

- المطلـــــــوب:

1. حساب مدة (فترة) الاقتراض

✍ التمـريـــن 12.01:

اودع شخص مبلغ مالي قيمته 10000 دج بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 10% و هذا لمدة معينة. في نهاية هذه المدة بلغت قيمة الفائدة البسيطة 6800 دج.

- المطلـــــــوب:

1. حساب مدة (فترة) الاقتراض

✍ التمـريـــن 13.01:

قام احد المستثمرين الخواص باقتراض مبلغ مالي قدره 5.000.000 دج بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 15%. لمدة 18 اشهر.

- المطلـــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض

✍ التمـريـــن 14.01:

قام احد المقاولين بإيداع مبلغ مالي قدره 8.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية خلال الفترة الممتدة بين 2019/02/01 و 2019/10/01. معدل الفائدة البسيطة السنوي المطبق من قبل البنك يساوي 13%.

- المطلـــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة خلال فترة الإيداع

✍ التمـريـــن 15.01:

قام احد المستثمرين باقتراض مبلغ مالي قدره 10.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 05%. لمدة 15 اسبوع.

– المطلـــــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة في نهاية فترة الاقتراض

✍ التمـريـــن 16.01:

قامت مؤسسة ذات طابع اقتصادي باقتراض مبلغ مالي قدره 5.000.000 دج بتاريخ 2021/02/05 على أن يسدده في تاريخ 2021/07/17 بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 12%.

– المطلـــــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة التي تسددها المؤسسة في نهاية فترة الاقتراض

✍ التمـريـــن 17.01:

بتاريخ الحادي عشر من شهر فيفري لسنة 2020، قامت احدى المؤسسات التجارية باقتراض مبلغ من المال قدره 3.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية على أن يتم تسديده في نهاية شهر جويلية من نفس السنة، بمعدل فائدة بسيطة سنوي يساوي 15%.

– المطلـــــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الذي تدفعه المؤسسة التجارية للبنك في نهاية فترة الاقتراض

✍ التمـريـــن 18.01:

بتاريخ الثامن عشر من شهر فيفري لسنة 2010، قام احد المقاولين الخواص بالتقرب من احد البنوك التجارية بغية اقتراض مبلغ مالي قدره 20.000.000 دج، على ان يتم تسديده في آخر شهر فيفري من نفس السنة بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ 12% سنويا.

– المطلـــــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة التجارية I_C التي يدفعها هذا المقاول الخاص الى البنك نهاية فترة الاقتراض.

✍ التمـريـــن 19.01:

قام احد المستثمرين الخواص بإيداع مبلغ مالي قدره 6.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة 230 يوم من سنة كبيسة بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 15.50% سنويا.

– المطلـــــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R التي يدفعها البنك التجاري لهذا المستثمر عند نهاية فترة الايداع ؟

✍ التمـريـــن 20.01:

بغرض تمويل مشروعه الاستثماري قام احد المقاولين باقتراض راس مال قدره 5.300.000 دج من احدى البنوك التجارية و هذا لمدة 180 يوم من سنة بسيطة بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 10.50% سنويا

– المطلـــــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R التي يدفعها المقاول الى البنك التجاري عند نهاية فترة الاقتراض
2. باستخدام العلاقة التي تربط الفائدة البسيطة الحقيقية و الفائدة البسيطة التجارية، استنتج مبلغ و قيمة الفائدة التجارية

✍ التمـريـــن 21.01:

اذا كان الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية I_C و الفائدة البسيطة الحقيقية I_R يقدر بـ: 530000 دج و ان مدة التوظيف او الاستثمار تساوي 250 يوم بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 12.50% سنويا

– المطلـــــــــوب:

1. حساب مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة الحقيقية I_R
2. حساب المبلغ الموظف C
3. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التجارية I_C
4.

✍ التمـريـــن 22.01:

بغرض تمويل مشروعه الاستثماري قام احد المقاولين باقتراض راس مال قدره 150.000.000 دج من احد البنوك التجارية و هذا لمدة 350 يوم من سنة كبيسة بمعدل فائدة بسيطة يساوي 08.50% سنويا.

– المطلـــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية I_R التي يدفعها المقاول الى البنك التجاري عند نهاية فترة الاقتراض
2. باستخدام العلاقة التي تربط الفائدة البسيطة الحقيقية و الفائدة البسيطة التجارية، استنتج مبلغ و قيمة الفائدة التجارية

✍ التمـريـــن 23.01:

اذا علمت ان الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية I_C و الفائدة البسيطة الحقيقية I_R يقدر بـ: 650.000 دج و ان مدة التوظيف او الاستثمار تساوي 185 يوم بمعدل فائدة بسيطة يقدر بـ : 13.50% سنويا.

– المطلـــــــوب:

1. حساب مبلغ (قيمة) الفائدة البسيطة الحقيقية I_R
2. حساب المبلغ الموظف C
3. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة البسيطة التجارية I_C

✍ التمـريـــن 24.01:

اقترض احد الأشخاص من احدى البنوك التجارية مبلغا من المال قدره 1.500.000 دج بمعدل فائدة بسيط قدره 15% لمدة 320، كما نشير الى أن مصاريف تأمين القرض تقدر بـ: 01% و عمولة تقدر بـ: 02% .

– المطلـــــــوب:

1. حساب مبلغ الفائدة البسيطة التجارية
2. حساب مبلغ مصاريف التأمين

3. حساب مبلغ العمولة
4. حساب مجموع المصاريف
5. حساب معدل الفائدة الحقيقي

✍ التمـريـــن 25.01:

باستخدام طريقة النمبر قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة لمجموعة من المبالغ المالية في الحالات التالية:

1. حالة مدة الاستثمار بالسنوات
2. حالة مدة الاستثمار بالأشهر
3. حالة مدة الاستثمار الاسابيع
4. حالة مدة الاستثمار بالأيام

✍ التمـريـــن 26.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ 12.50% سنويا.

1. 10.000.000 دج لمدة 20 شهر
2. 20.000.000 دج لمدة 12 اشهر
3. 30.000.000 دج لمدة 06 أشهر
4. 50.000.000 دج لمدة 03 أشهر

– المطلـــــــــوب:

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك.

✍ التمـريـــن 27.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ 08.50% سنويا

- 2.500.000 دج لمدة 150 يوم
- 3.500.000 دج لمدة 95 يوم
- 4.500.000 دج لمدة 60 يوم

- 6.000.000 دج لمدة 40 يوم

– المطلــــــــــوب:

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك.

التمـريـــن 28.01:

باستخدام طريقة القواسم قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب مبلغ و قيمة الفائدة البسيطة لمجموعة من المبالغ المالية في الحالات التالية:

1. حالة مدة الاستثمار بالأشهر
2. حالة مدة الاستثمار الاسابيع
3. حالة مدة الاستثمار بالأيام

التمـريـــن 29.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ 12% سنويا

- 2.000.000 دج لمدة 20 شهر
- 4.000.000 دج لمدة 12 شهر
- 6.000.000 دج لمدة 15 شهر

– المطلــــــــــوب:

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك

التمـريـــن 30.01:

قام احد المقاولين باقتراض المبالغ ادناه من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط سنوي يقدر بـ 12% سنويا

- 2.000.000 دج لمدة 200 يوم
- 4.000.000 دج لمدة 120 يوم
- 6.000.000 دج لمدة 150 يوم

– المطلــــــــــوب:

1. حساب اجمالي و مجموع الفوائد التي يدفعها المقاول الى البنك.

✍ التمـريـــن 31.01:

المبلغ 25 دج يمثل قيمة الفائدة البسيطة لمبلغ مالي قدره 3.600 دج تم اقتراضه من احد البنوك التجارية بتاريخ 07 أكتوبر من سنة 2007 بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 05% سنويا.

– المطلـــــــــوب:

1. تحديد تاريخ تسديد القرض أعلاه.

✍ التمـريـــن 32.01:

تم ايداع مبلغ مالي على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 08.50% سنويا و هذا لمدة تقدر بـ 06 اشهر، حيث وجد رضيده قد بلغ 10425 دج عند نهاية مدة الايداع .

– المطلـــــــــوب:

1. تحديد قيمة المبلغ المودع.

✍ التمـريـــن 33.01:

قام احد الاشخاص بإيداع مبلغ مالي قدره 5000 دج على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 10% سنويا. بعدة مدة من الزمن حقق هذا المبلغ فائدة بسيطة قيمتها 3402.78 دج

– المطلـــــــــوب:

1. حدد مدة استثمار هذا المبلغ.

✍ التمـريـــن 34.01:

استثمر احد الاشخاص مبلغ مالي معين بمعدل فائدة بسيطة معين، حيث بلغت فائدة هذا المبلغ في سنة واحدة ما قيمته 40 دج. و استثمر في نفس الوقت مبلغا ماليا آخر مساوي للمبلغ الذي تم استثماره في المرة الاولى لمدة 03 سنزات بمعدل فائدة بسيط سنوي يزيد عن المعدل الاول بـ 01%، بلغت قيمة الفائدة البسيطة للمبلغ الثاني 150 دج.

– المطلـــــــــوب:

1. حدد معدل الفائدة البسيط المطبق.

2. حدد المبلغ المستثمر

✍ التمــريـــن 35.01:

بلغت قيمة الفائدة البسيطة لمبلغ مالي تم ايداعه من قبل احد المستثمرين لمدة 10 اشهر على مستوى احد البنوك التجارية، القيمة 35 دج، كما اودع مبلغا ماليا ثاني مساوي للاول على مستوى بنك تجاري أخر بمعدل فائدة بسيط سنوي يزيد عن المبلغ الاول بـ 01.50%، حيث بلغت قيمة الفائدة البسيطة للمبلغ الثاني لمدة سنتين و النصف ما قيمته 150 دج.

– المطلـــــــوب:

1. تحديد معدل الفائدة البسيط المطبق من قبل البنك الاول و البنك الثاني
2. تحديد قيمة المبلغ المالي الذي تم ايداعه من قبل المستثمر.

✍ التمــريـــن 36.01:

تم توظيف مبلغا ماليا على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط معين و لفترة معينة، حيث بلغت قيمة الفائدة البسيطة 9 دج. لو نقص المبلغ بما قيمته 60 دج لنقصت قيمة مبلغ الفائدة البسيطة بـ 1.80 دج و لو ارتفع المعدل بـ 01.50% لارتفع مبلغ الفائدة البسيط بـ 3 دج.

– المطلـــــــوب:

1. تحديد قيمة المبلغ الموظف.
2. معدل الفائدة البسيط المطبق من قبل البنك
3. مدة التوظيف.

✍ التمــريـــن 37.01:

يتوفر شخص على مبلغ مالي اجمالي، حيث قام بما يلي:

- ايداع $\frac{1}{3}$ من المبلغ الاجمالي على مستوى البنك الاول بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 01.50% سنويا.
- ايداع $\frac{1}{3}$ من المبلغ الاجمالي على مستوى البنك الثاني بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 02.00% سنويا.

- ايداع $\frac{1}{3}$ من المبلغ الاجمالي على مستوى البنك الثالث بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 02.50% سنويا.

و بعد فترة 90 يوم بلغت قيمة الفوائد البسيطة للمبلغ الاجمالي اعلاه القيمة 240 دج

– المطلــــــــوب:

1. تحديد قيمة المبلغ المالي الاجمالي المستثمر من قبل الشخص.

التمـريـــن 38.01:

قام احد الاشخاص باستثمار مبلغين على النحو التالي:

- المبلغ الاول X بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 09% سنويا لمدة سنة
- المبلغ الثاني Y بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 04% سنويا لمدة ثمانية اشهر

وصل الفرق بين الجملتين الى ما قيمته 1476 دج.

– المطلــــــــوب:

1. تحديد قيمة المبلغين علما أن $\frac{X}{13}=\frac{Y}{15}$

التمـريـــن 39.01:

بتاريخ 21 ديسمبر من سنة 2007 تم ايداع مبلغ مالي ما على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 06% سنويا، حيث انه بتاريخ 20 مارس من سنة 2008 بلغت جملة هذا المبلغ القيمة 60.900 دج.

– المطلــــــــوب:

1. حساب قيمة المبلغ الذي تم ايداعه.

التمـريـــن 40.01:

أحسب مبلغ الفائدة البسيطة المترتبة عن توظيف المبالغ التالية:

1. مبلغ 100.000 دج لمدة سنة و شهرين
2. مبلغ 100.000 دج لمدة سنة و نصف
3. مبلغ 100.000 دج لمدة اربعة اشهر

التمـريـــن 41.01:

تم توظيف مبلغ 250.000 دج لمدة معينة بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ: 04%، حيث تحصل على فائدة قدرها 10.000 دج

– المطلـــــــوب:

1. احسب مدة توظيف المبلغ.

التمـريـــن 42.01:

تم ايداع ثلاثة مبالغ على مستوى احد البنوك التجارية لمدة معينة بفائدة بسيطة، حيث حققت فوائد تتناسب فيما بينها كتناسب الاعداد 7.5 ، 5.5 ، 2

– المطلـــــــوب: حساب ما يلي:

1. فائدة كل مبلغ على حدى اذا علمت أن مجموع فوائد المبالغ الثلاثة 9.000 دج
2. مدة الايداع بالأيام اذا كانت قيمة المبلغ الاول تقدر بـ 112.500 و معدل الفائدة البسيط المطبق سنويا يساوي 12%

التمـريـــن 43.01:

اودع شخص ثلاثة مبالغ بمعدل فائدة بسيطة 10% سنويا خلال الفترات 36 يوم، 100 يوم، 24 يوم على التوالي و في نهاية فترات الايداع انتجت هذه المبالغ الثلاثة فوائد متساوية.

– المطلـــــــوب:

1. حدد قيمة هذه المبالغ اذا علمت أن مجموعها يساوي 60.775 دج.
2. حدد رصيد هذا الشخص لدى البنك.

التمـريـــن 44.01:

ثلاثة مبالغ تمثل نسبة الاول الى الثاني $\frac{2}{5}$، و أن الثالث يساوي مجموع الاول و الثاني مضاف اليه مبلغ 2380 دج، وظفت هذه المبالغ على اساس فائدة بسيطة سنوية، الاول لمدة 3 اشهر بمعدل 03% و الثاني لمدة 63 يوم بمعدل 05%، و الثالث لمدة 96 يوم بمعدل 04%. بلغت الفائدة المترتبة على هذه المبالغ 272.5 دج في نهاية المدة.

– المطلـــــــوب:

1. حدد قيمة هذه المبالغ الثلاثة.

✍ التمـريـــن 45.01:

بافتراض انك تتوفر على مبلغ مالي تود توظيفه، حيث تم تقسيمه الى ثلاثة اجزاء، تم ايداع الجزء الاول على مستوى احد البنوك على اساس فائدة بسيطة بمعدل سنوي 05%، و الجزء الثاني على مستوى بنك آخر بمعدل فائدة بسيط 04% سنويا و الجزء الثالث لدى بنك ثالث بمعدل فائدة بسيط 03% سنويا. بعد سنتين من الايداع تم سحب الاجزاء الثلاثة مع فوائدها فتحصل على 412.320 دج.

- المطلــــــــوب:

1. حدد قيمة هذه المبالغ الثلاثة كل على حدى اذا علمت ان المبلغ الاول يمثل $\frac{3}{5}$ من المبلغ الثالث يساوي مجموع المبلغين الاول و الثاني.

✍ التمـريـــن 46.01:

تم توظيف مبلغين ماليين على مستوى احدى البنوك التجارية لمدة سنة كاملة، علما أن مجموعهما يساوي 13.200 دج، حيث أن المبلغ الاول يساوي $\frac{6}{5}$ المبلغ الثاني و القيمة المحصلة للمبلغ الاول تساوي 6.300 دج، حيث ان معدل الفائدة البسيط الذي وظف به المبلغ الاول اكبر بواحد بالمائة من معدل الفائدة البسيط الذي وظف به المبلغ الثاني.

- المطلــــــــوب:

1. احسب المبلغين الماليين الاول و الثاني
2. احسب معدلات الفائدة البسيطة السنوية المطبقة على المبلغين

✍ التمـريـــن 47.01:

اذا علمت أن الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية و الفائدة البسيطة الحقيقية لمبلغ مالي معين تم توظيفه بمعدل فائدة بسيط سنوي يساوي 09.50% لمدة 72 يوم، هو 1.14 دج.

- المطلــــــــوب:

1. احسب كل من الفائدة البسيطة التجارية و الفائدة البسيطة الحقيقية.
2. احسب قيمة المبلغ المالي الموظف.

الفصــل 🕮 الثانــي

الخصــم بفائــدة بسيطــة

L'escompte à intérêt simple

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- **ماذا نعني بالخصم**
- **انواع الخصم**
  - ✓ **الخصم التجاري**
  - ✓ **الخصم الحقيقي**
- **الاوراق التجارية**
- **انواع الاوراق التجارية**
  - ✓ **الكمبيالة**
  - ✓ **السفتجة**
  - ✓ **الشيك**
- **علاقات حساب الخصم التجاري**

01.02- تمهيــد:

في الحياة العملية و الواقع العملي لا يقوم المدين بتسديد ما عليه من دين الا عند حلول موعد و تاريخ استحقاق (استرداد) هذا الدين. غير انه في بعض المرات و الحالات قد يحتاج الدائن الى ماله لذلك يلجأ الى المدين قبل تاريخ الاستحقاق و يطلب منه سداد ما عليه من دين قبل موعد الاستحقاق نظير و مقابل تنازل الدائن عن جزء من هذا الدين لصالح المدين، هذا الجزء من المال المتنازل عنه من قبل الدائن لصالح المدين يسمى بالخصم (*L'escompte*) او الحسم أو القطع و الذي يشكل موضوع هذا الفصل.

02.02- تعريــف الورقــة التجـاريــة:

كما هو معروف فإن اغلب المعاملات التجارية تتم و تسدد باستعمال النقود، غير انه مع التطور التكنولوجي، فإن اغلب هذه المعاملات اصبحت تعتمد على الائتمان بمعنى انها تسدد بواسطة استخدام الاوراق التجارية مثل السندات و الكمبيالات (السفتجة) و الشيكات ...الخ. و عليه يمكن تعريف الورقة التجارية على أنها وثيقة قانونية و رسمية يقوم المدين بتحريرها لفائدة الدائن مقابل دين. هذه الورقة التجارية تحمل المعلومات التالية:

1. تاريخ تحرير الورقة التجارية
2. اسم المدين
3. اسم الدائن
4. مبلغ الدين
5. تاريخ استحقاق الدين
6. توقيع المدين

03.02- أنــواع الاوراق التجـاريــة:

تأخذ الورقة التجارية عدة اشكال نذكر منها الكمبيالات (السفتجة)، السندات و الشيكات ...الخ.

01.03.02- الكمبيالة (السفتجة):

و الذي يمثل قيمة و مقدار رأس المال المقترض أو المودع الذي يحسب عليه مقدار الفائدة البسيطة.

02.03.02- السند:

و الذي يمثل قيمة و مقدار رأس المال المقترض أو المودع الذي يحسب عليه مقدار الفائدة البسيطة.

03.03.02- الشيك:

و الذي يمثل قيمة و مقدار رأس المال المقترض أو المودع الذي يحسب عليه مقدار الفائدة البسيطة.

04.02- تعريــف الخصــم:

يعرف الخصم على انه مبلغ من المال يتنازل عنه الطرف الأول الممثل في الدائن للطرف الثاني الممثل في المدين من القيمة الأسمية للدين المستحق مقابل حصول الطرف الأول المدين على مستحقاته أو دينة قبل تاريخ استحقاق الدين.

05.02- عناصــر الخصــم:

لنفرض انه لدينا دين يستحق السداد او الاسترجاع بعد فترة زمنية معينة، مبلغ هذا الدين في نهاية تلك الفترة الزمنية المعينة يسمى القيمة الاسمية (*La valeur Nominale*) بمعنى أن القيمة الاسمية للدين تمثل قيمة الدين مضاف اليه مبلغ الفائدة البسيطة و هذا ما يعبر عن الجملة، و يرمز للقيمة الاسمية بالرمز V_n. إذا تم تسديد القيمة الاسمية في تاريخ مبكر قبل تاريخ استحقاق و استرجاع الدين فان المبلغ الذي يتم تسديده اكيد سوف يقل عن القيمة الاسمية، هذا المبلغ الأقل الذي سوف يتم دفعه قبل تاريخ الاستحقاق يسمى القيمة الحالية (*La valeur Actuelle*) و يرمز لها بالرمز V_a. الفرق بين القيمة الاسمية والقيمة الحالية لهذا الدين يمثل مبلغ و قيمة الخصم. نشير الى أن الفترة الزمنية التي تفصل بين تاريخ الخصم و تاريخ الاستحقاق و الاسترجاع تعرف باسم مدة الخصم و التي قد يعبر عنها بالسنوات، بالأشهر، بالأسابيع أو بالأيام. مما سبق شرحه يمكن تقديم تعريف لمجموعة من المصطلحات و التي تشكل و تكون ما يعرف بعناصر الخصم.

1. **القيمة الاسمية:** يرمز لها الرمز V_N
2. **معدل الخصم:** يرمز لها الرمز i
3. **مدة الخصم:** يرمز لها الرمز n
4. **القيمة الحالية:** يرمز لها الرمز V_A
5. **القيمة الحالية التجارية:** يرمز لها الرمز V_{AC}

سوف يتم التطرق بالتفصيل الى كل عنصر من العناصر الخمسة أعلاه

01.05.02- القيمة الاسمية: *La valeur Nominale*

تعرف القيمة الاسمية التي يرمز لها بالرمز V_N على انها المبلغ المقترض أو المودع أو المستثمر عند تاريخ الاستحقاق و الاسترجاع، بمعنى أن القيمة الاسمية للدين تمثل قيمة الدين مضاف اليه مبلغ الفائدة البسيطة و هذا ما يعبر عن الجملة (A)

02.05.02– القيمة الحالية: *La valeur Actuelle*

تعرف القيمة الحالية التي يرمز لها بالرمز V_A على انها المبلغ المقترض أو المودع أو المستثمر عند اي تاريخ كان قبل تاريخ الاستحقاق و الاسترجاع، بمعنى أن القيمة الحالية للدين تمثل قيمة الدين الاصلي (C). نشير الى أنه يتم التمييز بين نوعين من القيمة الحالية هما:

1. القيمة الحالية التجارية
2. القيمة الحالية الحقيقية (الصحيحة)

سوف يتم التطرق بالتفصيل لكل نوع

– القيمة الحالية التجارية: *La Valeur Actuelle Commerciale*

يرمز للقيمة الحالية التجارية بالرمز V_{AC} و تمثل الفرق بين القيمة الاسمية و الخصم التجاري، و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$V_{AC} = V_N - E_C \;..............(01.02)$$

نشير الى ان هذا الفرق إذا تم استثماره بفائدة بسيطة لمدة معينة فان قيمته في نهاية المدة تساوي القيمة الاسمية.

– القيمة الحالية الحقيقية (الصحيحة): *La Valeur Actuelle Réelle*

يرمز للقيمة الحالية التجارية بالرمز V_{AR} و تمثل الفرق بين القيمة الاسمية و الخصم الحقيقي (الصحيح)، و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$V_{AR} = V_N - E_R \;..............(02.02)$$

03.05.02– مـــدة الخصـــم:

تعرف مدة الخصم على انها الفترة الزمنية (المدة) التي تفصل (تقع) بين تاريخ الخصم و تاريخ الاستحقاق، هذه المدة يمكن لها أن تكون معبر عنها بالسنوات أو بالأشهر أو بالأسابيع أو بالأيام.

04.05.02– معـــدل الخصـــم:

يعرف معدل الخصم على انه المعدل المطبق من قبل البنوك التجارية و الذي على اساسه تقوم هذه الاخيرة بخصم الدين و الاوراق التجارية. اما المعدل المطبق من قبل البنوك التجارية بغرض خصم الاوراق التجارية المقدمة من قبل البنوك يسمى معدل اعادة الخصم.

06.02- عــلاقــة حســاب الخصــم:

كما سبق و ان ذكرنا أعلاه يعرف الخصم على أنه مبلغ مالي يتم التنازل عليه من قبل الدائن لصالح المدين مقابل حصول الدائن على دينه قبل تاريخ استحقاق و استرجاع الدين، كما يمكن تعريف الخصم على أنه قيمة الفائدة التي تعود على المدين نتيجة تسديده للدين في أي تاريخ سابق لتاريخ الاستحقاق، كما يعرف كذلك على أنه الفرق بين القيمة الاسمية والقيمة الحالية، و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$E = V_N - V_A \text{ ....}(03.02)$$

07.02 - أنـــواع الخصـــم:

نميز نوعين من الخصم هما:

1. الخصم التجاري
2. الخصم الحقيقي (الصحيح)

سوف يتم التطرق بالتفصيل لكل نوع

01.07.02- الخصـم التجـاري:

يمكن اعتبار الخصم التجاري على أنه فائدة القيمة الاسمية للدين عن الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ خصم الدين عن تاريخ استحقاقه، يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$E_C = V_N \times t \times n \text{ ....}(04.02)$$

حيث أن:

- E_C : يمثل مبلغ الخصم التجاري
- V_N: تمثل القيمة الاسمية للدين أو الورقة التجارية
- t: يمثل معدل الخصم
- n : تمثل مدة الخصم معبر عنها بالسنوات و هي الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ خصم الورقة التجارية و تاريخ استحقاق هذه الاخيرة.

اذا كانت مدة الخصم بالأشهر فإن العلاقة (04.02) أعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$E_C = V_N \times t \times \frac{m}{12} \text{ ....}(05.02)$$

اما اذا كانت مدة الخصم بالأسابيع فإن العلاقة (04.02) أعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$E_C = V_N \times t \times \frac{S}{52} \quad ....(06.02)$$

اما اذا كانت مدة الخصم بالأيام فإن العلاقة (04.02) أعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$E_C = V_N \times t \times \frac{J}{360} \quad ....(07.02)$$

نشير كذلك انه تبعا للعلاقة (03.02) أعلاه المتعلقة بحساب مبلغ الخصم فإن الخصم التجاري يحسب كذلك وفقا للعلاقة التالية:

$$E_C = V_N - V_{AC} \quad ....(08.02)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 01.02:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 80.000 دج تستحق السداد يوم 15 اكتوبر 2006، خصمت يوم 20 ماي 2006 بمعدل خصم 12% سنويا.

- المطـــلـوب:

1. حساب مدة الخصم
2. حساب مبلغ الخصم التجاري.
3. مبلغ القيمة الحالية التجارية.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- تاريخ استحقاق الورقة التجارية: 15 / 10 / 2006
- تاريخ خصم الورقة التجارية: 20 / 05 / 2006
- القيمة الاسمية: $V_N = 500000$
- معدل الخصم: $t = 12\% = \frac{12}{100} = 0.12$

1. حساب مدة الخصم:

مدة الخصم تمثل الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ الخصم عن تاريخ الاستحقاق اي الفرق بين التاريخين. يمكن حساب مدة الخصم باستخدام طريقتين مختلفتين الا انهما تؤديان الى نفس النتيجة.

الطريقة الاولى: باستخدام الحساب

- عدد ايام شهر ماي: 31 − 20 = 11 يوم
- عدد ايام شهر جوان: 30 يوم
- عدد ايام شهر جويلية: 31 يوم
- عدد ايام شهر أوت: 31 ايام
- عدد ايام شهر سبتمبر: 30 يوم
- عدد ايام شهر اكتوبر: 15 ايام

و عليه فإن مدة الخصم تساوي: 148 يوم

الطريقة الثانية: باستخدام الجداول

بما أن سنة 2006 لا تقبل القسمة على 4 فهي سنة بسيطة اي ان عدد ايام شهر فيفري لهذه السنة يساوي 28 و عليه فإن عدد ايام السنة يساوي 365 يوم لذلك سوف يتم استخدام الملحق رقم 01 لتحديد عدد الايام التي تفصل تاريخ خصم الورقة التجارية عن تاريخ استحقاق و استرجاع هذه الورقة التجارية.

يتم استخدام الجدول كما يلي:

اولا: تحدد عدد ايام تاريخ الاسترجاع 2006/10/15: يتم ذلك كما يلي:

- نختار الشهر 10 من السطر الاول
- نختار اليوم 15 من العمود الاول
- القيمة **288** التي تمثل تقاطع السطر الاول و العمود الاول تمثل **عدد ايام تاريخ الاسترجاع 2006/10/15**

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
01	01	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
02	02	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
03	03	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
04	04	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
05	05	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
06	06	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
07	07	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
08	08	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
09	09	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348

15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	**288**	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	----	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30	----	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31	----	90	----	151	----	212	243	----	304	----	365

ثانيا: تحدد عدد ايام تاريخ الخصم 2006/05/20

- نختار الشهر 05 من السطر الاول
- نختار اليوم 20 من العمود الاول
- القيمة **140** التي تمثل تقاطع السطر الاول و العمود الاول تمثل **عدد ايام تاريخ الخصم 2006/05/20**

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**
01	01	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
02	02	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
03	03	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
04	04	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
05	05	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
06	06	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
07	07	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
08	08	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
09	09	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	**140**	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355

22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	----	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30	----	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31	----	90	----	151	----	212	243	----	304	----	365

و عليه فإن عدد ايام فترة الاقتراض يساوي الى عدد ايام تاريخ الاسترجاع 288 مطروح منه عدد ايام تاريخ الخصم 140 أي: 288 – 140 = 148 يوم و عليه فإن مدة الخصم تساوي 148 يوم

2. حساب مبلغ الخصم التجاري:

بما أن مدة الخصم بالأيام فإنه يتم تطبيق العلاقة (07.02) أعلاه بغرض حساب قيمة الخصم التجاري

$$E_C = V_N \times t \times \frac{J}{360}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$E_C = 80.000 \times 0.12 \times \frac{148}{360}$$

$$E_C = 80.000 \times 0.12 \times 0.4111$$

$$E_C = 3946.66 \ \ Da$$

3. حساب مبلغ القيمة الحالية التجارية:

انطلاقا من العلاقة (08.02) أعلاه لدينا ما يلي:

$$E_C = V_N - V_{AC} \Rightarrow V_{AC} = V_N - E_C = 80.000 - 3946.66 = 76053.34 \ \ Da$$

مثـــال 02.02:

تم تحرير ورقة تجارية بتاريخ الاول من مارس من سنة 2007 تستحق الدفع و الاسترجاع بتاريخ التاسع و العشرون من شهر جوان من نفس السنة، القيمة الاسمية لهذه الورقة التجارية قدرت بمبلغ 200.000 دج، خصمت هذه الورقة بتاريخ الثلاثون من شهر أفريل من نفس السنة طبعا بمعدل خصم يقدر بـ 15%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مدة الخصم
2. حساب قيمة الخصم التجاري

3. حساب القيمة الحالية التجارية

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- تاريخ تحرير الورقة التجارية: 01 / 03 / 2007
- تاريخ ا استحقاق الورقة التجارية: 29 / 06 / 2007
- تاريخ خصم الورقة التجارية: 30 / 04 / 2007
- القيمة الاسمية للورقة التجارية: 200.000 دج
- معدل الخصم: $t = 15\% = 0.15$

و عليه فإن:

1. **حساب مدة الخصم:**

مدة الخصم تمثل الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ الخصم عن تاريخ الاستحقاق اي الفرق بين التاريخين. يمكن حساب مدة الخصم باستخدام طريقتين مختلفتين الا انهما تؤديان الى نفس النتيجة.

الطريقة الاولى: باستخدام الحساب

- عدد ايام شهر افريل: 30 − 30 = 00 يوم
- عدد ايام شهر ماي: 31 يوم
- عدد ايام شهر جوان: 29 يوم

و عليه فإن مدة الخصم تساوي: 60 يوم

الطريقة الثانية: باستخدام الجداول

بما أن سنة 2007 لا تقبل القسمة على 4 فهي سنة بسيطة اي ان عدد ايام شهر فيفري لهذه السنة يساوي 28 و عليه فإن عدد ايام السنة يساوي 365 يوم لذلك سوف يتم استخدام الملحق رقم 01 لتحديد عدد الايام التي تفصل تاريخ خصم الورقة التجارية عن تاريخ استحقاق و استرجاع هذه الورقة التجارية.

يتم استخدام الجدول كما يلي:

اولا: تحدد عدد ايام تاريخ الاسترجاع 2007/06/29: يتم ذلك كما يلي:

- نختار الشهر 10 من السطر الاول
- نختار اليوم 15 من العمود الاول

- القيمة **180** التي تمثل تقاطع السطر الاول و العمود الاول تمثل **عدد ايام تاريخ الاسترجاع 2007/06/29**

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**
01	01	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
02	02	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
03	03	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
04	04	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
05	05	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
06	06	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
07	07	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
08	08	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
09	09	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	----	88	119	149	**180**	210	241	272	302	333	363
30	30	----	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31	----	90	----	151	----	212	243	----	304	----	365

ثانيا: تحدد عدد ايام تاريخ الخصم 2007/04/30

- نختار الشهر 04 من السطر الاول
- نختار اليوم 30 من العمود الاول
- القيمة **120** التي تمثل تقاطع السطر الاول و العمود الاول تمثل **عدد ايام تاريخ الخصم 2007/04/30**

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**
01	01	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
02	02	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336

03	03	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
04	04	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
05	05	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
06	06	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
07	07	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
08	08	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
09	09	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	----	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30	----	89	**120**	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31	----	90	----	151	----	212	243	----	304	----	365

و عليه فإن عدد ايام فترة الاقتراض يساوي الى عدد ايام تاريخ الاسترجاع 180 مطروح منه عدد ايام تاريخ الخصم 120 أي: 180 − 120 = 60 يوم و عليه فإن مدة الخصم تساوي 60 يوم

2. حساب قيمة الخصم التجاري:

بما أن مدة الخصم بالأيام فإنه يتم تطبيق العلاقة (07.02) أعلاه بغرض حساب قيمة الخصم التجاري

$$E_C = V_N \times t \times \frac{J}{360}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$E_C = 200.000 \times 0.15 \times \frac{60}{360}$$

$$E_C = 200.000 \times 0.15 \times 0.1666$$

$$E_C = 5.000 \;\; Da$$

3. حساب القيمة الحالية التجارية:

انطلاقا من العلاقة (08.02) أعلاه لدينا ما يلي:

$$E_C = V_N - V_{AC}$$

$$V_{AC} = V_N - E_C$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_{AC} = 200.000 - 5.000$$

$$V_{AC} = 195.000\ Da$$

02.07.02- الخصم الحقيقي (الصحيح):

يمكن اعتبار الخصم الحقيقي أو الصحيح على أنه فائدة القيمة الحالية للدين عن الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ خصم الدين عن تاريخ استحقاقه، يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$E_R = V_A \times t \times n \text{ ....}(09.02)$$

حيث أن:

- E_R : يمثل مبلغ الخصم الحقيقي (الصحيح)
- V_A: تمثل القيمة الحالية للدين أو الورقة التجارية
- t: يمثل معدل الخصم
- n : تمثل مدة الخصم معبر عنها بالسنوات و هي الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ خصم الورقة التجارية و تاريخ استحقاق هذه الاخيرة.

اذا كانت مدة الخصم بالأشهر فإن العلاقة (09.02) أعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$E_R = V_A \times t \times \frac{m}{12} \text{ ....}(10.02)$$

اما اذا كانت مدة الخصم بالأسابيع فإن العلاقة (09.02) أعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$E_R = V_A \times t \times \frac{S}{52} \text{ ....}(11.02)$$

اما اذا كانت مدة الخصم بالأيام فإن العلاقة (09.02) أعلاه تأخذ الصيغة التالية:

$$E_R = V_A \times t \times \frac{J}{360} \text{ ....}(12.02)$$

نشير كذلك انه تبعا للعلاقة (03.02) أعلاه المتعلقة بحساب مبلغ الخصم فإن الخصم التجاري يحسب كذلك وفقا للعلاقة التالية:

$$E_R = V_N - V_A \text{ ....(13.02)}$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 03.02:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 850.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 31 اوت من سنة 2007، بتاريخ 2007/06/12 خصمت على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل خصم مساوي لـ 15%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مدة الخصم.
2. حساب مبلغ الخصم الحقيقي
3. حساب القيمة الحالية الحقيقية.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- تاريخ الاسترجاع: 31 / 08 / 2007
- تاريخ خصم الورقة التجارية: 12 / 06 / 2007
- القيمة الاسمية: $V_N = 850.000$
- معدل الخصم: $t = 15\% = \frac{15}{100} = 0.15$

1. حساب مدة الخصم:

مدة الخصم من تاريخ الخصم 2007/06/12 الى تاريخ الاستحقاق 2007/08/31 تساوي $J = 80$

2. حساب مبلغ الخصم الحقيقي:

بما أن مدة الخصم بالأيام فإنه يتم تطبيق العلاقة (12.02) أعلاه بغرض حساب قيمة الخصم الحقيقي

$$E_R = V_A \times t \times \frac{J}{360}$$

نعلم أن:

$$E_R = V_N - V_A$$

$$V_A = V_N - E_R$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$E_R = V_A \times t \times \frac{J}{360}$$

$$E_R = (V_N - E_R) \times t \times \frac{J}{360}$$

$$E_R = V_N \times t \times \frac{J}{360} - E_R \times t \times \frac{J}{360}$$

$$E_R + E_R \times t \times \frac{J}{360} = V_N \times t \times \frac{J}{360}$$

$$E_R \left(1 + t \times \frac{J}{360}\right) = V_N \times t \times \frac{J}{360}$$

$$E_R = \frac{V_N \times t \times \frac{J}{360}}{\left(1 + t \times \frac{J}{360}\right)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$E_R = \frac{850.000 \times 0.15 \times \frac{80}{360}}{\left(1 + 0.15 \times \frac{80}{360}\right)}$$

$$E_R = \frac{28333,333}{1,033}$$

$$E_R = 27428,202 \ Da$$

3. حساب القيمة الحالية الحقيقية:

انطلاقا من العلاقة (13.02) أعلاه لدينا ما يلي:

$$E_R = V_N - V_A$$

$$V_A = V_N - E_R$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_A = 850.000 - 27428.202$$

$$E_R = 822571,798 \ DA$$

📖 مثـــال 04.02:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 200.000 دج يستحق السداد بتاريخ 18 اكتوبر 2007، بتاريخ 2007/06/20 خصمت على مستوى احد البنوك التجارية حيث بلغت قيمة الخصم الحقيقي 700 دج.

- المطـــلـوب:

1. مدة الخصم

2. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
3. حساب معدل الخصم الصحيح.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- تاريخ الاسترجاع: 18 / 10 / 2007
- تاريخ خصم الورقة التجارية: 20 / 06 / 2007
- القيمة الاسمية: $V_N = 200.000$
- مبلغ الخصم الحقيقي: $E_R = 700$

1. **حساب مدة الخصم:** $J = 120$
2. **مبلغ القيمة الحالية للورقة التجارية:**

انطلاقا من العلاقة (13.02) أعلاه لدينا ما يلي:

$$E_R = V_N - V_A$$

$$V_A = V_N - E_R$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_A = 200.000 - 700$$

$$V_A = 199300 \ \ Da$$

3. **حساب معدل الخصم الحقيقي:**

من العلاقة التي تسمح بحساب مبلغ الخصم الحقيقي لدينا

$$E_R = V_A \times t \times \frac{J}{360}$$

$$t = \frac{360 \times E_R}{V_A \times J}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$t = \frac{360 \times 700}{199300 \times 120}$$

$$t = 0.01 = 1\%$$

مثـــال 05.02:

ورقة تجارية محررة بتاريخ 2 جانفي من سنة 2007 تستحق الدفع و الاسترجاع بتاريخ 2007/04/06، بتاريخ 2007/02/05 تم خصمها على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل خصم يساوي 15%، حيث بلغت قيمة مبلغ الخصم الصحيح 100 دج.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مدة الخصم
2. حساب القيمة الحالية
3. حساب القيمة الاسمية

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- تاريخ تحرير الورقة التجارية: 01 / 01 / 2007
- تاريخ ا استحقاق الورقة التجارية: 06 / 04 / 2007
- تاريخ خصم الورقة التجارية: 05 / 02 / 2007
- معدل الخصم: $t = 15\% = 0.15$
- مبلغ الخصم الصحيح: $E_R = 100\ Da$

و عليه فإن:

1. **حساب مدة الخصم:**

مدة الخصم تمثل الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ الخصم عن تاريخ الاستحقاق اي الفرق بين التاريخين و عليه فإن مدة الخصم تساوي 60 يوم

2. **حساب القيمة الحالية:**

بما أن مدة الخصم بالأيام فإنه يتم تطبيق العلاقة (07.02) أعلاه بغرض حساب قيمة الخصم التجاري

$$E_R = V_A \times t \times \frac{J}{360}$$

$$V_A = \frac{360 \times E_R}{t \times J}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_A = \frac{360 \times 100}{0.15 \times 60}$$

$$V_A = \frac{36000}{9}$$

$$V_A = 4000 \ Da$$

3. حساب القيمة الاسمية:

$$E_R = V_N - V_A$$
$$V_N = E_R + V_A$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_N = 100 + 4000$$

$$V_N = 4100 \ Da$$

08.02 – العـلاقــة بين الخصــم التجاري و الخصــم الحقيقي:

يعطى كل من الخصم التجاري و الخصم الحقيقي وفقا للعلاقات الرياضية التالية:

- $E_C = V_N \times t \times n$
- $E_R = V_A \times t \times n$

هناك علاقة تربط بين كل من الخصم التجاري و الخصم الحقيقي، هذه العلاقة يتم الوصول اليها سواء عن طريق اخذ النسبة بين الخصمين أو عن طريق الفرق بينهما.

01.08.02– العلاقة عن طريق النسبة بين الخصمين:

$$\frac{E_C}{E_R} = \frac{V_N \times t \times n}{V_A \times t \times n} = \frac{V_N}{V_A}$$

و عليه فإن:

- $\frac{E_C}{E_R} = \frac{V_N}{V_A}$ ....(15.02)

و منه

- $E_C = \frac{V_N}{V_A} \times E_R$ ....(16.02)
- $E_R = \frac{V_A}{V_N} \times E_C$ ....(17.02)

02.08.02– العلاقة عن طريق الفرق بين الخصمين:

$$E_C - E_R = V_N \times t \times n - V_A \times t \times n$$

$$E_C - E_R = (V_N - V_A) \times t \times n$$

نعلم أن:

$$E_R = V_N - V_A$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$E_C - E_R = (V_N - V_A) \times t \times n$$

$$E_C - E_R = E_R \times t \times n$$

$$E_C = E_R \times t \times n + E_R = E_R (t \times n + 1)$$

$$E_C = E_R (t \times n + 1)$$

و عليه فإن:

- $E_C = E_R (t \times n + 1)$ ....(18.02)

09.02– مصـاريــف الخصــم الاجماليــة (*Les Agios*):

عند خصمه للأوراق التجارية بجميع انواعها، لا يكتفي البنك بالحصول على مبلغ الخصم فقط الذي يقوم باقتطاعه مقابل خصمه للأوراق التجارية، و انما يتعدى ذلك الى حصوله على مجموعة من المصاريف الاضافية الأخرى و التي تتمثل اساسا في كل من مصاريف التحصيل ، عمولة البنك و عمولات اخرى مثل عمولة التظهير و غيرها، هذه المصاريف الاضافية مجتمعة بالإضافة الى مبلغ و قيمة الخصم التجاري تسمى مصاريف الخصم الاجمالية *Les Agios*. نشير الى أن المصاريف الاضافية تحسب كنسبة مئوية من القيمة الاسمية للورقة التجارية. مما سبق يمكن تقديم العلاقة الرياضية التي من خلالها يتم حساب اجمالي مصاريف عملية الخصم او ما يعرف باسم مصاريف الخصم الاجمالية *Les Agios*

مصاريف الخصم الاجمالية: مبلغ الخصم التجاري + العمولات + مصاريف التحصيل

في بعض الحالات يتم فرض ضرائب و رسوم على هذه المصارف لذلك مبلغ هذا الرسم أو الضريبة يتم ادراجه و اضافته لأجمالي المصاريف المتعلقة بالخصم و بالتالي تصبح العلاقة الرياضية التي تسمح لنا بحساب مصاريف الخصم الاجمالية بعد احتساب مبلغ و قيمة الضريبة، تأخذ الصيغة التالية:

مصاريف الخصم الاجمالية: مبلغ الخصم التجاري + العمولات + مصاريف التحصيل + مبلغ الرسم (مبلغ الضريبة)

01.09.02 – مصـاريــف التحصيــل:

عبارة عن مصاريف يتقاضاها البنك من صاحب الورقة التجارية أي العميل نضير قيامه بتحصيل الورقة التجارية من محررها. نشير الى ان مصاريف التحصيل قد تكون نسبة مئوية من

القيمة الاسمية للورقة التجارية و قد تكون مبلغ ثابت على كل ورقة تجارية يقوم البنك بتحصيلها.

02.09.02 – عمـولـة البنــك:

هي الاخرى عبارة عن مصاريف اضافية يتقاضاها البنك جراء قيامه بعملية تمويل صاحب الورقة التجارية، تحسب هذه العمولة كنسبة مئوية من القيمة الاسمية للورقة التجارية. نشير الى ان هذه العمولة ليس لها أي علاقة بينها و بين مدة الخصم، أي ان عند حسابها لا تأخذ مدة الخصم بعين الاعتبار أو في الحسبان.

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 06.02:

تقدم احد الاشخاص الى احد فروع البنك الوطني الجزائري الكائن مقره ببلدية السوقر لولاية تيارت، حيث قدم ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تقدر بـ: 1.500.000 دج، و هذا قبل 100 يوم من تاريخ استحقاقها، بغرض خصمها بمعدل خصم تجاري يساوي 10%، و بمصارف تحصل قدرها 2.0% و عمولة تساوي 3 في الالف.

- المطـــلـوب:

1. حساب مصاريف الخصم الاجمالية les Agios.

1. حساب مصاريف الخصم الاجمالية les Agios :

حتى يتسنى لنا حساب مصاريف الخصم الاجمالية أو ما يعرف باسم les Agios نقوم بحساب مختلف المصاريف المكونة لهذه المصاريف

- مبلغ الخصم التجاري:

$$E_C = V_n \times t \times \frac{J}{360} = 1.500.000 \times 0.10 \times \frac{100}{360} = 41666.66 \ \ Da$$

- مصاريف التحصيل:

$$0.02 \times 1.500.000 = 30.000 \ \ Da$$

- العمولة:

$$\frac{3}{1000} \times 1.500.000 = 4.500 \ \ Da$$

و عليه فإن مصاريف الخصم الاجمالية les Agios تساوي ما يلي:

مصاريف الخصم الاجمالية: مبلغ الخصم التجاري + العمولات + مصاريف

التحصيل

$$Les\ \ Agios = 41666.66 + 30000 + 4500 = 76166,66\ \ Da$$

مثـــال 07.02:

بتاريخ 2010/07/15 تم تقديم ورقة تجارية قيمتها الاسمية 86000 دج للخصم، تستحق الدفع بتاريخ 2010/10/01، حيث تقدم لك المعلومات التالية:

- ✓ معدل الخصم 8%
- ✓ عمولة التظهير 0.5%
- ✓ عمولة تغيير المسكن 0.125%
- ✓ مصاريف التحصيل 0.05%

- المطـــلـوب:

1. حساب مصاريف الخصم الاجمالية les Agios.

1. **حساب مصاريف الخصم الاجمالية** les Agios :

حتى يتسنى لنا حساب مصاريف الخصم الاجمالية أو ما يعرف باسم les Agios نقوم بحساب مختلف المصاريف المكونة لهذه المصاريف.

- مدة الخصم: باستخدام الجدول الخاص بالسنة البسيط نجد أن: $274 - 196 = 78J$
- مبلغ الخصم التجاري:

$$E_C = V_n \times t \times \frac{J}{360} = 86000 \times 0.08 \times \frac{78}{360} = 1490.66\ \ Da$$

- مصاريف التحصيل:

$$\frac{0.05}{100} \times 86.000 = 43\ \ Da$$

- عمولة التظهير:

$$\frac{0.5}{100} \times 86.000 = 430\ \ Da$$

- عمولة تغيير المسكن:

$$\frac{0.125}{100} \times 86.000 = 107.5\ \ Da$$

و عليه فإن مصاريف الخصم الاجمالية les Agios تساوي ما يلي:

مصاريف الخصم الاجمالية: مبلغ الخصم التجاري + العمولات + مصاريف التحصيل

$$Les\ \ Agios = 1490.66 + 43 + 430 + 107.5 = 2071.16\ \ Da$$

10.02- القيمـة الصـافيـة:

نعني بالقيمة الصافية (*La Valeur Nette*) للورقة التجارية الصافي المستحق للعميل أي لصاحب الورقة التجارية، لذلك تسمى القيمة الصافية للورقة التجارية **صافي المستحق للعميل**. تحسب القيمة الصافية للورقة التجارية عن طريق طرح المصاريف الاجمالية للخصم أي *Les Agios* من القيمة الاسمية للورقة التجارية، و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

القيمة الصافية= القيمة الاسمية – مصاريف الخصم الاجمالية (Les Agios)

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 08.01:

لتكن معطيات المثال 07.01 أعلاه

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الصافية للورقة التجارية.

يتم حساب القيمة الصافية للورقة التجارية وفقا للعلاقة أدناه:

القيمة الصافية= القيمة الاسمية – مصاريف الخصم الاجمالية (Les Agios)

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$La\ Valeur\ \ Nette\ \ = La\ Valeur\ \ Nominale - Les\ \ Agios = 1.500.000 - 76166{,}66 = 1423833{,}34$$

مثـــال 09.01:

لتكن معطيات المثال 08.01 أعلاه

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الصافية للورقة التجارية.

يتم حساب القيمة الصافية للورقة التجارية وفقا للعلاقة أدناه:

القيمة الصافية= القيمة الاسمية – مصاريف الخصم الاجمالية (Les Agios)

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$La\ Valeur\ Nette = La\ Valeur\ Nominale - Les\ Agios = 86000 - 2071.16 = 83928,84$$

مثـــال 10.02:

ورقة تجارية تستحق الدفع بعد 150 يوم من تاريخ تحريرها، تم خصم هذه الورقة التجارية على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل خصم تجاري يقدر بـ 5% بعمولة تقدر بـ 1.5 بالالف و بمصاريف تحصيل تساوي 0.50 دج علما أن صافي الورقة التجارية قد بلغ 500 دج.

- **المطـــلـــوب:**

1. تحديد القيمة الاسمية للورقة التجارية.

- مصاريف الخصم الاجمالية *les agios* تساوي ما يلي:

$$Les\ Agios = \frac{5}{100} \times V_n + \frac{1.5}{1000} \times V_n + 0.50 = 0,0515 \times \mathrm{V_n} + 0.50$$

- مبلغ الخصم التجاري:

$$E_C = V_n \times t \times \frac{J}{360} = V_n \times 0.05 \times \frac{150}{360} = 0.0208 \times V_n$$

- القيمة الصافية للورقة التجارية:

القيمة الصافية= القيمة الاسمية – مصاريف الخصم الاجمالية (Les Agios)

$$500 = V_n - (0,0515 \times \mathrm{V_n} + 0.50)$$

$$500 = V_n - 0,0515 \times \mathrm{V_n} - 0.50$$

$$500 + 0.50 = V_n(1 - 0,0515) \Rightarrow V_n = \frac{500 + 0.50}{1 - 0.0515} = 527.200\ \ Da$$

تمـاريـن الفصــل

✍ التمـريـــن 01.02:

قدم تعريفا للمصطلحات التالية:

1. الورقة التجارية
2. الخصم
3. القيمة الاسمية
4. القيمة الحالية
5. القيمة الحالية التجارية
6. القيمة الحالية الحقيقية (الصحيحة)
7. مدة الخصم
8. معدل الخضم
9. معدل اعادة الخصم

✍ التمـريـــن 02.02:

اذكر مختلف عناصر الخصم

✍ التمـريـــن 03.02:

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب مبلغ و قيمة الخصم.

✍ التمـريـــن 04.02:

اذكر مختلف انواع الخصم مع تقديم شرح مبسط لكل نوع

✍ التمـريـــن 05.02:

وضح بالتفصيل العلاقة الموجودة بين الخصم التجاري و الخصم الحقيقي

✍ التمـريـــن 06.02:

قدم تعريفا لمصاريف الخصم الاجمالية (Les Agios)

✍ التمـريـــن 07.02:

قدم تعريفا للقيمة الصافية

✍ التمـريـــن 08.02:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 8.500.000 دج تستحق السداد و الدفع يوم 10 اكتوبر 2021، خصمت يوم 15 ماي 2021 بمعدل خصم يساوي 15.50% سنويا.

– **المطلـــوب:**

4. حساب مدة الخصم.
5. حساب مبلغ الخصم التجاري.
6. مبلغ القيمة الحالية التجارية

✍ التمـريـــن 09.02:

يتوفر احد المستثمرين الخواص على ورقة تجارية محررة بتاريخ الاول من شهر جانفي لسنة 2020 قيمتها الاسمية تساوي 2.500.000 دج تستحق الدفع بتاريخ العاشر من شهر ماي لسنة 2020، تم تقديم هذه الورقة التجارية للخصم بتاريخ العاشر من شهر فيفري من نفس السنة. علما ان معدل الخصم المطبق يساوي 12% سنويا.

– **المطلـــوب:**

1. حساب مدة الخصم.
2. حساب مبلغ الخصم التجاري.
3. مبلغ القيمة الحالية التجارية

✍ التمـريـــن 10.02:

تم تحرير ورقة تجارية بتاريخ الاول من شهر جانفي من سنة 2019 تستحق الدفع و الاسترجاع بتاريخ السابع و العشرون من شهر اكتوبر من نفس السنة، القيمة الاسمية لهذه الورقة التجارية قدرت بمبلغ 8.200.000 دج، خصمت هذه الورقة بتاريخ السابع من شهر فيفري من نفس السنة طبعا بمعدل خصم يقدر بـ 10.50%.

– **المطلـــوب:**

4. حساب مدة الخصم
5. حساب قيمة الخصم التجاري
6. حساب القيمة الحالية التجارية

✍ التمـريـــن 11.02:

ورقة تجارية تستحق الدفع في 18 افريل 2021، قام الدائن بخصم هذه الورقة التجارية بتاريخ 17 فيفري من نفس السنة، حيث بلغ مبلغ الخصم التجاري 15000 دج، علما ان معدل الخصم التجاري المطبق يساوي 12.50% سنويا.

– المطلـــوب:

1. حساب مدة الخصم.
2. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية
3. مبلغ القيمة الحالية التجارية للورقة التجارية

✍ التمـريـــن 12.02:

بتاريخ العاشر من شهر أفريل تم خصم ورقة تجارية بمعدل خصم يساوي 08.50% سنويا، حيث بلغت قيمة الورقة الحالية التجارية 265275 دج. نشير الى انه لو تم خصم هذه الورقة التجارية قبل تاريخ استحقاقها بخمسين يوما لانخفض الخصم التجاري لهذه الورقة التجارية الى القيمة 23625 دج.

– المطلـــوب:

1. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية
2. حساب مدة الخصم

✍ التمـريـــن 13.02:

بتاريخ الثاني عشر من شهر جانفي من سنة 2015 قام احد الاشخاص باقتناء مشتريات على ان يتم تسديد قيمتها بعد 10 اشهر، حيث تم تحرير ورقة تجارية لفائدة الدائن. ففي الفاتح من شهر افريل لنفس السنة قام الدائن بخصم الورقة التجارية على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل خصم يساوي 12.50% سنويا حيث تحصل على مبلغ مالي يقدر بـ: 560000 دج

– المطلـــوب:

1. حساب مدة الخصم
2. حساب قيمة المشتريات
3. حساب الخصم التجاري

✍ التمـريـــن 14.02:

بتاريخ الخامس عشر من شهر جانفي من سنة 2020 تم تحرير ورقة تجارية قيمتها الاسمية 5.800.000 دج تاريخ استحقاقها يوم الخامس من شهر أكتوبر من سنة 2020، بتاريخ السادس عشر من شهر فيفري لنفس السنة تم تقديم هذه الورقة التجارية للخصم بمعدل 07.50% سنويا.

- المطلـــوب:

1. حساب مدة الخصم
2. حساب مبلغ الخصم.
3. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية

✍ التمـريـــن 15.02:

مبلغ 4.500.000 دج يمثل القيمة الاسمية لورقة تجارية ريخ استحقاقها الرابع عشر من شهر مارس لسنة 2005، تم خصمها بمعدل خصم يساوي 09.50% سنويا بتاريخ 15 جانفي من نفس السنة.

- المطلـــوب:

1. حساب مدة الخصم
2. حساب مبلغ الخصم.
3. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية

✍ التمـريـــن 16.02:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 8.500.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 30 جويلية من سنة 2017، بتاريخ 2017/06/12 خصمت على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل خصم مساوي لـ 14.50%. سنويا.

- المطلـــوب:

4. حساب مدة الخصم.
5. حساب مبلغ الخصم الحقيقي
6. حساب القيمة الحالية الحقيقية.

التمـــريـــن 17.02:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 2.500.000 دج يستحق السداد بتاريخ 10 اكتوبر 2005، بتاريخ 2005/07/20 خصمت على مستوى احد البنوك التجارية حيث بلغت قيمة الخصم الحقيقي 70000 دج.

– المطلـــــوب:

4. مدة الخصم
5. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
6. حساب معدل الخصم الصحيح.

التمـــريـــن 18.02:

ورقة تجارية محررة بتاريخ 1 جانفي من سنة 2021 تستحق الدفع و الاسترجاع بتاريخ 2021/05/16 ، بتاريخ 2021/03/15 تم خصمها على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل خصم يساوي 15%، حيث بلغت قيمة مبلغ الخصم الصحيح 10000 دج.

– المطلـــــوب:

4. حساب مدة الخصم
5. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
6. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية

التمـــريـــن 19.02:

القيمة الحالية لورقة تجارية تساوي 1818960 دج، مدة الخصم لهذه الورقة التجارية تساوي 180 يوم، اما معدل الخصم فيقدر بـ 14%. سنويا.

– المطلـــــوب:

1. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية
2. حساب مبلغ الخصم الحقيقي
3. حساب مبلغ الخصم التجاري

التمـريـــن 20.02:

القيمة الاسمية لورقة تجارية تساوي 405.000 دج تاريخ استحقاقها هو التاسع و العشرون من شهر جوان 2020 تم خصمها بتاريخ العاشر من شهر افريل لنفس السنة بمعدل فائدة يساوي 05.50% سنويا.

- المطلـــوب:

1. حساب مدة الخصم
2. حساب مبلغ الخصم التجاري
3. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
4. حساب مبلغ الخصم الحقيقي

التمـريـــن 21.02:

بافتراض ان المبلغ 280.000 دج يمثل الفرق بين الخصم التجاري و الخصم الصحيح (الحقيقي) لورقة تجارية تم خصمها بمعدل خصم تجاري يساوي 12% قبل موعد الاستحقاق بـ 120 يوم.

- المطلـــوب:

1. حساب مبلغ الخصم التجاري
2. حساب مبلغ الخصم الحقيقي (الصحيح)
3. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية
4. حساب القيمة الحالية التجارية للورقة التجارية
5. حساب القيمة الحالية الحقيقية للورقة التجارية

التمـريـــن 22.02:

ورقة تجارية تستحق الدفع بتاريخ السابع عشر من شهر ماي لسنة 2020، تم خصم هذه الورقة التجارية بتاريخ السابع عشر من شهر فيفري لنفس السنة. نشير الى ان مجموع الخصمين التجاري و الحقيقي (الصحيح) يساوي 180.9 دج و جدائهما يساوي 8181 دج

- المطلـــوب:

1. مدة الخصم

2. حساب مبلغ الخصم التجاري
3. حساب مبلغ الخصم الحقيقي (الصحيح)
4. معدل الخصم
5. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية
6. حساب القيمة الحالية التجارية للورقة التجارية
7. حساب القيمة الحالية الحقيقية للورقة التجارية

التمـريـــن 23.02:

تقدم احد الاشخاص الى احد فروع البنك الوطني الجزائري الكائن مقره ببلدية السوقر لولاية تيارت، حيث قدم ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تقدر بـ: 1.500.000 دج، و هذا قبل 100 يوم من تاريخ استحقاقها، بغرض خصمها بمعدل خصم تجاري يساوي 10%، و بمصارف تحصل قدرها 2.0% و عمولة تساوي 3 في الالف.

– المطلـــــوب:

1. حساب مصاريف الخصم الاجمالية les Agios.

التمـريـــن 24.02:

بتاريخ 2010/07/15 تم تقديم ورقة تجارية قيمتها الاسمية 86000 دج للخصم، تستحق الدفع بتاريخ 2010/10/01، حيث تقدم لك المعلومات التالية:

- ✓ معدل الخصم 8%
- ✓ عمولة التظهير 0.5%
- ✓ عمولة تغيير المسكن 0.125%
- ✓ مصاريف التحصيل 0.05%

– المطلـــــوب:

1. حساب مصاريف الخصم الاجمالية les Agios.

التمـريـــن 25.02:

ورقة تجارية تستحق الدفع بعد 150 يوم من تاريخ تحريرها، تم خصم هذه الورقة التجارية على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل خصم تجاري يقدر بـ 5% بعمولة تقدر بـ 1.5 بالالف و

بمصاريف تحصيل تساوي 0.50 دج علما أن صافي الورقة التجارية قد بلغ 500 دج.

- **المطلـــوب:**

1. تحديد القيمة الاسمية للورقة التجارية.

الفصـل 📖 الثالـــث

تسويــة الديــون بفائـــدة بسيطـة

L'équivalence Des Effets à intérêt simple

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- **ماذا نعني بتسوية الديون**
- **نظرية التكافؤ**
- **تكافؤ الاوراق التجارية**
  - ✓ **تكافؤ ورقتين تجاريتين**
  - ✓ **تكافؤ ورقة تجارية مع مجموعة من الاوراق التجارية**
- **حالات تسوية الديون**
  - ✓ **حالة الديون التي انقضت مواعيد استحقاقها.**
  - ✓ **حالة الديون التي تستحق الاسترجاع عند تاريخ تسويتها.**
  - ✓ **حالة الديون التي لم يحن تاريخ استحقاقها.**
- **خطوات تسوية الديون**

01.03- تمهيــد:

في بعض المرات و الحالات يتوقع المدين بتعذره و عدم قدرته على الوفاء بتسديد ديونه في موعد و تاريخ استحقاقها و هذا لأي سبب من الاسباب أو لأي ظرف من الظروف، لذلك يتفق المدين مع دائنه على تعديل ديونه و استبدالها بديون أخرى عن طريق تغيير تاريخ و ميعاد تسديد ديونه التي لها تاريخ استحقاق و استرجاع معين و ذلك بتقديم أو بتأخير تاريخ و موعد تسديد تلك الديون. عملية استبدال الديون القديمة بديون جديدة تسمى عملية تسوية الديون و التي تشكل موضوع هذا الفصل.

02.03- تسويــة الديـــون:

نعني بعملية تسوية الديون، عملية تعديل الديون و استبدالها بديون أخرى عن طريق تغيير تاريخ و ميعاد تسديد ديونه التي لها تاريخ استحقاق و استرجاع معين و ذلك بتقديم أو بتأخير تاريخ و موعد تسديد تلك الديون. في مجال تسوية الديون يطلق على التاريخ الذي يتم فيه الاتفاق أو التسوية أو التعديل بتاريخ التسوية، كما يطلق على الديون المستحقة على المدين قبل عملية التعديل أو الاتفاق بالديون قبل التسوية أو الديون قبل التعديل أو الديون القديمة كما يطلق على الديون التي يتم الاتفاق على سدادها بالديون بعد التسوية أو الديون بعد التعديل أو الديون الجديدة، ان عملية تسوية الديون تكون بين طرفين احدهما دائن و الآخر مدين و بغرض عدم الحاق الضرر بأي طرف من الاطراف حتى تتحقق العدالة بين الطرفين فإن عملية التسوية تتم بين الطرفين على أساس أن مبلغ و قيمة الديون القديمة وقت استبدالها تساوي مبلغ و قيمة الديون الجديدة، و هذا ما يعرف بالقاعدة الاساسية في تسوية الديون و التي مضمونها ما يلي:

قيمة الديون قبل التسوية في أي تاريخ كان تساوي قيمة الديون بعد التسوية في نفس التاريخ

يطلق على القاعدة الاساسية المتضمنة تساوي قيمة الديون قبل التسوية في تاريخ ما مع قيمة الديون بعد التسوية في ذلك التاريخ **نظـــريــــة التكافـــؤ**

03.03- تكافـــؤ الاوراق التجاريـــة:

في الكثير من الاحيان يتم لجوء المدين الى الدائن بغرض التفاهم و الاتفاق بينهما على استبدال ورقة تجارية أو العديد من الاوراق التجارية التي تستحق الدفع و الاسترجاع في تاريخ معين أو تواريخ مختلفة بورقة تجارية واحدة أو عدة اوراق تجارية تختلف في قيمتها الاسمية وتواريخ استحقاقها. فمثلا كأن يطلب المدين تأخير تسديد ما عليه من دينه أو تسديده ما عليه ديون، على أن يتم ذلك بالاتفاق بين المدين و الدائن و على أساس التكافؤ في القيم (الديون) في تاريخ التكافؤ

01.03.03- تكافــؤ ورقتــين تجـاريتــين:

يقال عن ورقتين تجاريتين أو اضبين او رأسمالين انهما متكافئتين عند فترة زمنية معينة اذا تساوت قيمتهما الحالية عند خصمهما بنفس معدل الخضم عند تلك الفترة الزمنية.

فإذا كانت:

- VN_1: القيمة الاسمية للورقة التجارية الاولى
- VN_2: القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية
- n_1: مدة الورقة التجارية الاولى التي تفصل تاريخ استحقاقها عن تاريخ التكافؤ (التسوية)
- n_2: مدة الورقة التجارية الثانية التي تفصل تاريخ استحقاقها عن تاريخ التكافؤ (التسوية)
- VA_1: القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى و التي تساوي ما يلي:

$$VA_1 = VN_1 \times \left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right)$$

- VA_2: القيمة الحالية للورقة التجارية الثانية و التي تساوي ما يلي:

$$VA_2 = VN_2 \times \left(1 - t \times \frac{J_2}{360}\right)$$

و عليه فإنه نقول ان الورقتين التجاريتين متكافئتين اذا تساوت قيمهما الحالية أي اذا تحقق ما يلي:

$$VA_1 = VA_2$$

حيث أن:

- $VA_1 = VN_1 \times \left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right)$
- $VA_2 = VN_2 \times \left(1 - t \times \frac{J_2}{360}\right)$

و بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VN_1 \times \left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right) = VN_2 \times \left(1 - t \times \frac{J_2}{360}\right)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

📖 مثـــال 01.03:

بنك تجاري دائن لأحدى المؤسسات الاقتصادية بما يلي:

- ورقة تجارية قيمتها الاسمية 1.500.000 دج تستحق الدفع و الاسترجاع بتاريخ 30 ماي من سنة 2020

بتاريخ العاشر من نفس الشهر و من نغس السنة طلبت المؤسسة من البنك تأجيل تاريخ استحقاق الورقة الى التاسع عشر من شهر جويلية من نفس السنة. نشير الى ان معدل الخصم المطبق من قبل البنك يساوي %12 سنويا.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية القديمة
2. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد اي للورقة التجارية الجديدة

✍

من معطيات المثال اعلاه لدينا ما يلي:

- القيمة الاسمية للورقة التجارية الاولى: $VN_1 = 1500000$
- القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية: مجهولة نبحث عن قيمتها $VN_2 = ?$
- تاريخ استحقاق الورقة التجارية الاولى: 30 / 05 / 2020
- تاريخ التسوية (التكافؤ): 10 / 05 / 2020
- تاريخ استحقاق الورقة التجارية الثانية: 19 / 07 / 2020
- مدة الورقة التجارية الأولى (القديمة):

من 2020/05/10 الى 2020/05/30 تساوي 20 يوم

- مدة الورقة التجارية الثانية (الجديدة):

من 2020/05/10 الى 2020/07/19 تساوي 70 يوم

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية القديمة:

$$VA_1 = VN_1 - E$$

$$VA_1 = VN_1 - VN_1 \times t \times n_1$$

$$VA_1 = VN_1 - VN_1 \times t \times \frac{J_1}{360}$$

$$VA_1 = VN_1 \times \left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right)$$

$$VA_1 = 1500000 \times \left(1 - 0.12 \times \frac{20}{360}\right)$$

$$VA_1 = 1500000 \times (1 - 0.12 \times 0.555)$$

$$VA_1 = 1500000 \times (1 - 0,00666)$$

$$VA_1 = 1500000 \times (0{,}99334)$$

$$VA_1 = 1490010 \;\; Da$$

2. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد اي للورقة التجارية الجديدة

انطلاقا من قاعدة التكافؤ التي مضمونها تساوي القيم الحالية لكل من الدين الجديد و الدين القديم لدينا ما يلي:

و عليه فإنه نقول ان الورقتين التجاريتين متكافئتين اذا تساوت قيمهما الحالية أي اذا تحقق ما يلي:

$$VA_1 = VA_2$$

حيث أن:

- $VA_1 = VN_1 \times \left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right)$
- $VA_2 = VN_2 \times \left(1 - t \times \frac{J_2}{360}\right)$

و بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VN_1 \times \left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right) = VN_2 \times \left(1 - t \times \frac{J_2}{360}\right)$$

و عليه فإن:

$$VN_2 = \frac{VN_1 \times \left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right)}{\left(1 - t \times \frac{J_2}{360}\right)}$$

$$VN_2 = VN_1 \times \frac{\left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right)}{\left(1 - t \times \frac{J_2}{360}\right)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VN_2 = 1500000 \times \frac{\left(1 - 0.12 \times \frac{20}{360}\right)}{\left(1 - 0.12 \times \frac{70}{360}\right)}$$

$$VN_2 = 1500000 \times \frac{(1 - 0.12 \times 0.0555)}{(1 - 0.12 \times 0.1944)}$$

$$VN_2 = 1500000 \times \frac{(1 - 0{,}00666)}{(1 - 0{,}023328)}$$

$$VN_2 = 1500000 \times \frac{(0{,}99334)}{(0{,}976672)}$$

$$VN_2 = 1500000 \times 1.0170$$

$$VN_2 = 1525500 \ Da$$

02.03.03- تكافؤ ورقة تجارية مع مجموعة من الاوراق التجارية:

يقال عن ورقة تجارية انها متكافئة مع مجموعة من الاوراق التجارية عند فترة زمنية معينة اذا تساوت قيمتها الحالية مع مجموع القيم الحالية لمجموعة الاوراق التجارية عند خصمها بنفس معدل الخضم عند تلك الفترة الزمنية، و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$VA = \sum_{i=1}^{k} VA_i$$

حيث أن:

- VN: القيمة الحالية للورقة التجارية الجديدة
- $\sum_{i=1}^{k} VN_i$: مجموع القيم الحالية لمجموعة الاوراق التجارية

أي أن:

$$VA = VA_1 + VA_2 + VA_3 + ... + VA_i + ... + VA_K$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VN \times \left(1 - t \times \frac{J}{360}\right) = VN_1 \times \left(1 - t \times \frac{J_1}{360}\right) + VN_2 \times \left(1 - t \times \frac{J_2}{360}\right) + ... + VN_K \times \left(1 - t \times \frac{J_K}{360}\right)$$

04.03- حالات تسوية الديون:

تتم تسوية الديون وفقا للحالات التالية:

1. استبدال دين قصير الاجل بآخر مدته أطول.
2. استبدال عدة ديون ذات استحقاقات مختلفة بدين واحد يستحق الدفع بعد أجل مناسب لحالة المدين أو العكس.
3. دفع جزء من الدين نقدا يزم التسوية ثم تحرير الباقي عن طريق ورقة أو اوراق تجارية تستحق الدفع بعد أجل محدد.
4. أن يتفق المدين مع احد البنوك التجارية للقيام بتسديد ديونه نيابة عنه، ثم بعد ذلك يقوم المدين بتسديد ما عليه من دين لصالح البنك.

05.03- خطوات تسوية الديون:

حتى يتسنى لنا القيام بعملية تسوية الديون نتبع الخطوات التالية الذكر:

1. حساب القيمة الحالية للديون موضوع التسوية و التي يشترط أن تكون مساوية للقيمة الحالية

للديون الجديدة عند تاريخ التسوية.

2. يطرح منها ما يدفع نقدا و يضاف اليها القيمة الحالية لما يظهر من اوراق لأمر الدائن.
3. يتم تحرير الديون الجديدة عن طريق ورقة تجارية أو مجموعة من الاوراق التجارية تستحق الدفع عند تواريخ محددة.

05.03- حـالات تسويــة الديـــون:

اثناء محاولتنا لتسوية الديون فاننا نجد انفسنا أمام حالة من الحالات الثلاث التالية:

1. حالة الديون التي انقضت مواعيد استحقاقها.
2. حالة الديون التي تستحق الاسترجاع و السداد عند تاريخ تسويتها.
3. حالة الديون التي لم يحن تاريخ استحقاقها.

سوف بتم التطرق بالتفصيل الى كل حالة من الحالات أعلاه

01.05.03- حالــة الديون التي انقضت مواعيد استحقاقها:

في هذه الحالة تاريخ عملية التسوية الدين (الديون) يكون بعد تاريخ (تواريخ) استحقاق الدين (الديون)، في هذه الحالة يتحمل الطرف المدين فائدة مترتبة عن تأخر تسديد الدين (الديون) تسمى فائدة التأخير، مدتها تمتد بين تاريخ الاستحقاق و تاريخ عملية التسوية بالمعدل المتفق عليه على القيمة الاسمية للدين (الديون). في هذه الحالة القيمة الحالية للدين (الديون) الجديد تساوي القيمة الاسمية للدين القديم مضاف اليه فائدة التأخير و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

القيمة الحالية للدين الجديد = القيمة الاسمية للدين القديم + مبلغ فائدة التأخير

02.05.03- حالــة الديون التي تستحق الاسترجاع و السداد عند تاريخ تسويتها:

في هذه الحالة تاريخ عملية التسوية الدين (الديون) يكون هو نفسه تاريخ (تواريخ) استحقاق الدين (الديون)، في هذه الحالة القيمة الحالية للدين (الديون) الجديد تساوي القيمة الاسمية للدين (الديون) القديم (القديمة)

القيمة الحالية للدين الجديد = القيمة الاسمية للدين القديم

03.05.03- حالــة الديون التي لم يحن تاريخ استحقاقها:

في هذه الحالة يكون تاريخ تسوية الديون سابق (قبل) لجميع تواريخ استحقاق الديون ففي هذه الحالة يستفيد المدين من خصم تحسب مدته من تاريخ تسوية الدين (الديون) الى تاريخ

استحقاق الدين (الديون) و القيمة الحالية للدين (الديون) تساوي القيمة الاسمية للدين موضوع التسوية مطروح منه قيمة و مبلغ الخصم التجاري او الحقيقي (الصحيح). و هذا ما يعبر عنه بالعلاقة التالية:

القيمة الحالية للدين الجديد = القيمة الاسمية للدين القديم – مبلغ الخصم التجاري أو الحقيقي

في بعض المرات يرغب المدين في تسديد مبلغ نقدي عند عملية التسوية ففي هذه الحالة فان المعادلة تأخذ الصيغة التالية:

القيمة الحالية للدين الجديد = القيمة الاسمية للدين القديم – المبلغ النقدي

المتبقى و الذي يمثل القيمة الحالية للدين الجديد أعلاه يحرر له ورقة تجارية لها تاريخ استحقاق محدد.

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 02.03:

بنك تجاري دائن لأحد الاشخاص بالمبالغ التالية:

- ورقة تجارية أولى قيمتها الاسمية 1.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 14 ماي من سنة 2020
- ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 2.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 09 جوان من سنة 2020
- ورقة تجارية ثالثة قيمتها الاسمية 3.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 19 جوان من سنة 2020

بتاريخ 29 من شهر أفريل اتفق الشخص المدين مع البنك التجاري أن يدفع له نصف قيمة الديون نقدا بتاريخ التسوية، بحيث أن يسوى الدين الباقي عن طريق تحرير ورقة تجارية جديدة تستحق الدفع بعد180 يوم. نشير الى ان معدل التسوية يقدر بـ 08%

- المطـــلـوب:

1. حساب مدد الاوراق التجارية القديمة
2. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

1. ايجاد مدد الاوراق التجارية الثلاثة:

- مدة الورقة التجارية الأولى:

من 2020/04/29 الى 2020/05/14 تساوي 15 يوم

- مدة الورقة التجارية الثانية:

من 2020/04/29 الى 2020/06/09 تساوي 41 يوم

- مدة الورقة التجارية الثالثة:

من 2020/04/29 الى 2020/06/19 تساوي 51 يوم

و عليه فإن مجموع نمبر الاوراق التجارية الثلاثة يساوي ما يلي:

$$\sum E = \frac{(15 \times 1.000.000) + (41 \times 2.000.000) + (51 \times 3.000.000)}{8000} = 31250 \ Da$$

2. القيمة الاسمية للديون القديمة:

$$1.000.000 + 2.000.000 + 3.000.000 = 6.000.000 \ Da$$

3. القيمة الحالية للديون القديمة:

$$6.000.000 - 31250 = 5968750 \ Da$$

4. قيمة المبلغ الذي تم تسديده بتاريخ التسوية:

$$\frac{5968750}{2} = 2984375 \ Da$$

5. القيمة الاسمية للدين الجديد اذا تمت عماية التسوية على اساس خصم تجاري:

$$5968750 \times \frac{8000}{8000 - 90} = 6036662{,}452 \ Da$$

6. القيمة الاسمية للدين الجديد اذا تمت عماية التسوية على اساس خصم حقيقي (صحيح):

$$5968750 \times \frac{8000}{90 + 8000} = 5902348{,}578 \ Da$$

📖 مثـــال 03.03:

بنك تجاري دائن لأحد الاشخاص بالمبالغ التالية:

- ورقة تجارية أولى قيمتها الاسمية 5.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 13 فيفري من سنة 2020
- ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 3.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 19 ماي من سنة 2020
- ورقة تجارية ثالثة قيمتها الاسمية مجهولة تستحق الدفع بتاريخ 28 جويلية من سنة 2020

حتى تاريخ الآخر من شهر فيفري من نفس السنة لم يدفع أي مبلغ مالي تسديدا لديونه حيث اتفق مع البنك أن يوحد ديونه كما يلي:

- يدفع مبلغ 2.000.000 دج نقدا
- الباقي من الدين يتم تسديده عن طريق تحرير ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 8.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ الثامن من شهر جوان لنفس السنة بمعدل تسوية يساوي 04.50% .

- **المطـــلوب:**

1. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية الثالثة

✍

- مدة الورقة التجارية الجديدة من آخر شهر فيفري أي من 02/29/ الى 2020/06/08: 100 يوم
- القيمة الحالية للورقة التجارية الجدية:
- القيمة الحالية للديون المستبدلة تساوي القيمة الحالية للورقة الجديدة مضاف اليها ما دفع نقد أي:
- مدة الورقة التجارية الاولى من 2020/02/13 الى 2020/02/29: 16 يوم

  و عليه فإن فائدة التأخير عنها تساوي:

  و القيمة الحالية عند تاريخ التسوية تساوي:
- مدة الورقة التجارية الثانية من 2020/02/29 الى 2020/05/19: 80 يوم

  و عليه فإن القيمة الحالية تساوي:
- مجموع القيمتين الحاليتين للورقتين التجاريتين الاولى و الثانية يساوي:

  و عليه فإن القيمة الحالية للورقة التجارية الثالثة تساوي:
- بما ان مدة خصم الورقة التجارية الثالثة من 2020/02/29 الى 2020/07/28 : 150 يوم، فإن قيمة خصم الورقة التجارية الثالثة يساوي:
- و بالتالي فإن القيمة الاسمية للورقة التجارية الثالثة تساوي:

📖 مثـــال 04.03:

بنك تجاري دائن لأحد الاشخاص بالمبالغ التالية:

- ورقة تجارية أولى قيمتها الاسمية 12.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 2019/02/27.
- ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 6.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 2019/03/29

- ورقة تجارية ثالثة قيمتها الاسمية 9.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 2019/05/28.

بتاريخ 03/29 من نفس السنة اتفق الشخص المدين مع البنك التجاري أن يدفع له مبلغ 17.000.000 نقدا في ذلك التاريخ و الباقي يتم تسديده عن طريق تحرير ورقة تجارية جديدة تستحق الدفع بتاريخ 2019/07/07. نشير الى ان معدل التسوية يقدر بـ 08%

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية الجديدة

✍

- الورقة التجارية الاولى تستحق الدفع قبل تاريخ التسوية لذلك تحسب عليها فوائد تأخير من 2019/02/27 الى 2019/03/29 بمعنى تأخير بـ: 30 يوم أي: و عليه فإن القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى يوم التسوية: $I = 12.000.000 \times 0.08 \times \frac{30}{360} = 80.000\ Da$ و عليه فإن القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى تساوي: $V_{N1} = 12.000.000 + 80.000 = 12.080.000\ Da$
- الورقة التجارية الثانية تستحق الدفع في تاريخ التسوية و عليه فان قيمتها الحالية هي نفسها تماما قيمتها الاسمية و تساوي 6.000.000 دج.
- بالنسبة للورقة التجارية الثالثة، فانها تستحق الدفع بعد تاريخ التسوية لذلك سوف يستفيد المدين من خصم ابتداءا من تاريخ 2019/03/29 الى 2019/05/28، مدة هذا الخصم 60 يوم و قيمته $E_C = 9.000.000 \times 0.08 \times \frac{60}{360} = 120.000\ Da$ و عليه فان القيمة الحالية للورقة الثالثة $V_{N3} = 9.000.000 - 120.000 = 8880000\ Da$
- مجموع القيم الحالية يوم التسوية يساوي: $12.080.000 + 8880000 = 20.960.000\ Da$
- الباقي بعد الدفع النقدي يساوي: $20.960.000 - 17.000.000 = 3.960.000\ Da$ و الذي يمثل القيمة الحالية للورقة التجارية الجديدة
- القيمة الاسمية للورقة التجارية الجديدة تساوي ما يلي:

عدد الايام من 2019/03/29 الى 2019/07/07 يساوي 100 يوم و عليه فإن

$$V_N = V_A \times \frac{J \times D}{D} = 3.960.000 \times \frac{100 + 3600}{3600} = 4070000\ Da$$

📖 مثـــال 05.03:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية مجهولة تستحق الدفع بتاريخ الثاني من شهر جانفي من سنة 2020 و نظرا لمجموعة من الاسباب لم يستطيع المدين تسديد هذه الورقة التجارية في التاريخ المحدد، لذلك تم الاتفاق مع الدائن بتاريخ الثاني من الشهر مارس من نفس السنة ان يدفع له نقدا مبلغ 2.000.000 دج و يتم تحرير المتبقى من مبلغ الدين في ورقة تجارية قيمتها الاسمية 8.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 2020/06/10. معدل التسوية المطبق من قبل البنك يساوي 15%

- المطـــلـوب:

1. تحديد القيمة الاسمية للورقة التجارية

✍

- مدة الورقة التجارية الجديدة من 2020/03/02 الى 2020/06/10: 100 يوم.
- القيمة الحالية للورقة التجارية الجديدة تساوي: $V_A =$

🕮 مثـــال 06.03:

شخص مدين بالمبالغ التالية

- 20000 دج تستحق السداد بعد 05 أشهر من ألان.
- 30000 دج تستحق السداد بعد 07 أشهر من الآن.
- 40000 دج تستحق السداد بعد 09 أشهر من الآن.
- 35000 دج تستحق السداد بعد 11 شهرا من الآن.

فإذا اتفق المدين مع الدائن على أن يدفع له مبلغ 50000 دج فورا ويحرر بالباقي كمبيالتين متساويتي القيمة تستحق الأولى بعد 08 أشهر من الآن، وتستحق الثانية بعد 10 أشهر من الآن، وان معدل الخصم والفائدة المستخدم هو 08% سنويا.

- المطـــلـوب:

1. حساب قيمة الكمبيالتين في الحالات التالية:

- باعتبار تاريخ التسوية يكون عند اقرب تاريخ
- باعتبار تاريخ التسوية يكون عند أبعد تاريخ
- باعتبار تاريخ التسوية يكون عند تاريخ وسط

✍

1. إيجاد قيمة الكمبيالتين باعتبار تاريخ التسوية عند اقرب تاريخ:

- باستخدام معادلة القيمة الحالية

القيمة الحالية للديون قبل التسوية = القيمة الحالية للديون بعد التسوية

إيجاد القيمة الحالية للديون القديمة:

القيمة الحالية للدين الأول:

$$VAC_1 = VN_1(01-in) = VN_1(01-\frac{t\times m_1}{1200}) = 20000(01-\frac{08\times 05}{1200}) = 19333.34$$

القيمة الحالية للدين الثاني:

$$VAC_2 = VN_2(01-in) = VN_2(01-\frac{t\times m_2}{1200}) = 30000(01-\frac{08\times 07}{1200}) = 28600$$

القيمة الحالية للدين الثالث:

$$VAC_3 = VN_3(01-in) = VN_3(01-\frac{t\times m_3}{1200}) = 40000(01-\frac{08\times 09}{1200}) = 37600$$

القيمة الحالية للدين الرابع:

$$VAC_4 = VN_4(01-in) = VN_4(01-\frac{t\times m_4}{1200}) = 35000(01-\frac{08\times 11}{1200}) = 32433.34$$

إذن مجموع القيم الحالية للديون القديمة هو

$$\sum VAC = 19333.34+28600+37600+32433.34 = 117967$$

إيجاد قيمة الديون الجديدة

قيمة الدين الأول هو 50000 دج

القيمة الحالية للدين الثاني:

$$VAC_2 = VN_2(01-in) = VN_2(01-\frac{t\times m_2}{1200}) = VN_2(01-\frac{08\times 08}{1200}) = 0.947\times VN_2$$

القيمة الحالية للدين الثالث:

$$VAC_3 = VN_3(01-in) = VN_3(01-\frac{t\times m_3}{1200}) = VN_3(01-\frac{08\times 10}{1200}) = 0.933\times VN_3$$

وبما أن $VN_2 = VN_3 = VN$

إذن مجموع القيم الحالية للديون الجديدة هو VN×1.88+50000

وبتطبيق العلاقة السابقة: **القيمة الحالية للديون قبل التسوية = القيمة الحالية للديون بعد التسوية**

$$117967 = 50000+01.88\times VN \Rightarrow 117967-50000 = 01.88\times VN \Rightarrow 67967 = 01.88\times VN$$

$$\Rightarrow VN = \frac{67967}{01.88} = 36153$$

إذن قيمة كل كمبيالة هو 36153 دج

- إيجاد قيمة الكمبيالتين باعتبار تاريخ التسوية عند أبعد تاريخ

بإستخدام معادلة الجملة

جملة الديون قبل التسوية = جملة الديون بعد التسوية

تحسب الجملة في نهاية 11 شهرا من الآن بالنسبة لجميع القيم، حيث أن هذا التاريخ هو نهاية الدين ذي الأطول مدة وهو تاريخ الدين الرابع القديم.

-إيجاد جملة الديون القديمة

جملة الدين الأول:

$$A_1 = VN_1(01+in) = VN_1\left(01+\frac{t\times m_1}{1200}\right) = 20000\left(01+\frac{05\times 08}{1200}\right) = 20666.67$$

جملة الدين الثاني:

$$A_2 = VN_2(01+in) = VN_2\left(01+\frac{t\times m_2}{1200}\right) = 30000\left(01+\frac{07\times 08}{1200}\right) = 31400$$

جملة الدين الثالث:

$$A_3 = VN_3(01+in) = VN_3\left(01+\frac{t\times m_3}{1200}\right) = 40000\left(01+\frac{09\times 08}{1200}\right) = 42400$$

جملة الدين الرابع: 35000 دج (تاريخ التسوية)

إذن مجموع جملة الديون القديمة قبل التسوية هو:

$$\sum A = 20666.67+31400+42400+35000 = 129467$$

-إيجاد جملة الديون الجديدة

جملة الدين الأول:

$$A_1 = VN_1(01+in) = VN_1\left(01+\frac{t\times m_1}{1200}\right) = VN_1\left(01+\frac{05\times 08}{1200}\right) = 01.02\times VN_1$$

جملة الدين الثاني:

$$A_2 = VN_2(01+in) = VN_2\left(01+\frac{t\times m_2}{1200}\right) = VN_2\left(01+\frac{01\times 08}{1200}\right) = 01.0067\times VN_2$$

جملة الدين الثالث:

$$A_3 = VN_3(01+in) = VN_3\left(01+\frac{t\times m_3}{1200}\right) = 50000\left(01+\frac{11\times 08}{1200}\right) = 53666.67$$

وبما أن $VN_2 = VN_3 = VN$

إذن مجموع جملة الديون الجديدة هو: VN×02.0267+53666.67

وبتطبيق العلاقة السابقة: **جملة الديون قبل التسوية = جملة الديون بعد التسوية**

$$129467 = 53666.67 + 02.0267\times VN \Rightarrow 129467 - 53666.67 = 02.0267\times VN \Rightarrow$$

$$75800.33 = 02.0267\times VN \Rightarrow VN = \frac{75800.33}{02.0267} = 37401$$

إذن قيمة كل كمبيالة هو 37401 دج

3-إيجاد قيمة الكمبيالتين باعتبار تاريخ التسوية يكون عند تاريخ وسط

بإستخدام المعادلة السابقة

قيمة الديون قبل التسوية = قيمة الديون بعد التسوية

القيمة الحالية للديون التي تقع بعد تاريخ التسوية + **جملة الديون التي تقع قبل تاريخ التسوية**	**القيمة الحالية للديون التي تقع بعد تاريخ التسوية** + **جملة الديون التي تقع قبل تاريخ التسوية**

تكون معادلة القيمة في حالة استخدام تاريخ استحقاق الدين الثالث القديم أساسا للتسوية كما يلي:

-قيمة الديون القديمة قبل التسوية

جملة الدين الأول:

$$A_1 = VN_1\left(01+in\right) = VN_1\left(01+\frac{t\times m_1}{1200}\right) = 20000\left(01+\frac{04\times 08}{1200}\right) = 20533.34$$

جملة الدين الثاني:

$$A_2 = VN_2\left(01+in\right) = VN_1\left(01+\frac{t\times m_2}{1200}\right) = 30000\left(01+\frac{02\times 08}{1200}\right) = 30400$$

جملة الدين الثالث: 40000 دج (تاريخ التسوية)

القيمة الحالية للدين الرابع :

$$VAC_4 = VN_4(01-in) = VN_4(01-\frac{t\times m_4}{1200}) = 35000(01-\frac{08\times 02}{1200}) = 34533.34$$

إذن قيمة الديون قبل التسوية هو :

$$20533.34+30400+40000+34533.34 = 125467$$

-قيمة الديون الجديدة بعد التسوية

جملة الدين الأول:

$$A_1 = VN_1\left(01+in\right) = VN_1\left(01+\frac{t\times m_1}{1200}\right) = 50000\left(01+\frac{09\times 08}{1200}\right) = 53000$$

جملة الدين الثاني:

$$A_2 = VN_2\left(01+in\right) = VN_2\left(01+\frac{t\times m_2}{1200}\right) = VN_2\left(01+\frac{01\times 08}{1200}\right) = 01.0067\times VN_2$$

القيمة الحالية للدين الثالث:

$$VAC_3 = VN_3(01-in) = VN_3(01-\frac{t\times m_3}{1200}) = VN_3(01-\frac{08\times 01}{1200}) = 0.993\times VN_3$$

وبما أن $VN_2 = VN_3 = VN$

إذن مجموع جملة الديون الجديدة هو: VN×02+53000

وبتطبيق العلاقة السابقة نجد القيمة الاسمية لكل كمبيالة

$$125467 = 53000 + 02\times VN \Rightarrow 125467 - 53000 = 02\times VN$$

$$\Rightarrow 72467 = 02\times VN \Rightarrow VN = \frac{72467}{02} = 36234$$

إذن قيمة كل كمبيالة هو 36234 دج

تمـاريـن الفصــل

✍ التمــريـــن 02.03:

قدم تعريفا للمصطلحات التالية:

1. تسوية الديون
2. تاريخ التسوية
3. الديون قبل التسوية (الديون القديمة)
4. الديون بعد التسوية (الجديدة)

✍ التمــريـــن 02.03:

ذكر بمضمون القاعدة الاساسية لتسوية الديون

✍ التمــريـــن 03.03:

ماذا نعني بنظرية التكافؤ

✍ التمــريـــن 04.03:

ماذا نعني بتكافؤ الاوراق التجارية

✍ التمــريـــن 05.03:

اذكر مختلف الحالات المصادفة اثناء تسوية الديون

✍ التمــريـــن 06.03:

ما هي الخطوات المتبعة اثناء تسوية الديون

✍ التمــريـــن 07.03:

بنك تجاري دائن لأحدى المؤسسات الاقتصادية بما يلي:

- ورقة تجارية قيمتها الاسمية 1.500.000 دج تستحق الدفع و الاسترجاع بتاريخ 30 ماي من سنة 2020

بتاريخ العاشر من نفس الشهر و من نغس السنة طلبت المؤسسة من البنك تأجيل تاريخ استحقاق الورقة الى التاسع عشر من شهر جويلية من نفس السنة. نشير الى ان معدل الخصم المطبق من قبل البنك يساوي 12% سنويا.

– المطلـــــوب:

3. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية القديمة
4. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد اي للورقة التجارية الجديدة

التمـريـــن 08.03:

ليكن لدينا ورقتين تجاريتين كما يلي:

- الورقة التجارية الاولى قيمتها الاسمية 360.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 15 اوت 2020
- الورقة التجارية الثانية قيمتها الاسمية 362.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 08 سبتمبر 2020
- معدل الخصم المطبق يساوي 08.00% سنويا

– المطلـــوب:

1. حساب المدة الفاصلة بين تاريخ استحقاق الورقة الاولى و تاريخ استحقاق الورقة الثانية
2. قدم العلاقة التي تسمح بحساب القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
3. قدم العلاقة التي تسمح بحساب القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
4. حساب تاريخ تكافؤ الورقتين
5. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
6. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الثانية

التمـريـــن 09.03:

ورقة تجارية اولى تستحق الدفع و الاسترجاع بعد 60 يوم، هذه الورقة تكافؤ ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 600.000 دج و تستحق الدفع و الاسترجاع بعد 40 يوم. نشير الى ان معدل الخصم المطبق يساوي 12% سنويا

– المطلـــوب:

1. قدم العلاقة التي تسمح بحساب القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
2. قدم العلاقة التي تسمح بحساب القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
3. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية الاولى.
4. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
5. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الثانية

✍ التمـريـــن 10.03:

ليكن لدينا الاوراق التجارية التالية:

- الورقة التجارية الاولى قيمتها الاسمية 500.000 دج تستحق الدفع بعد 50 يوم.
- الورقة التجارية الثانية قيمتها الاسمية 600.000 دج تستحق الدفع بعد 60 يوم.
- الورقة التجارية الثالثة قيمتها الاسمية 700.000 دج تستحق الدفع بعد 70 يوم.
- معدل الخصم المطبق يساوي 15% سنويا

نرغب في استبدال الاوراق التجارية الثلاث بورقة تجارية واحدة تستحق الاسترجاع بعد 80 بوما.

– المطلـــوب:

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
2. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الثانية
3. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الثالثة
4. قدم العلاقة التي تسمح بحساب القيمة الحالية للورقة التجارية الجديدة
5. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية الجديدة
6. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الجديدة

✍ التمـريـــن 11.03:

احد الاشخاص مدين اتجاه احد البنوك التجارية بالأوراق التجارية التالية:

- الورقة التجارية الاولى قيمتها الاسمية 1.500.000 دج تستحق الدفع بعد 10 ايام.
- الورقة التجارية الثانية قيمتها الاسمية 2.600.000 دج تستحق الدفع بعد 20 يوم.
- الورقة التجارية الثانية قيمتها الاسمية 3.700.000 دج تستحق الدفع بعد 30 يوم.
- معدل الخصم المطبق يساوي 10% سنويا

نرغب في استبدال الاوراق التجارية الثلاث بورقة تجارية واحدة تستحق الدفع و الاسترجاع بعد 30 بوما.

– المطلـــوب:

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
2. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الثانية

3. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الثالثة
4. قدم العلاقة التي تسمح بحساب القيمة الحالية للورقة التجارية الجديدة
5. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية الجديدة
6. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية الجديدة

التمـريـــن 12.03:

ليكن لدينا الاوراق التجارية التالية:

بنك تجاري دائن لأحد الاشخاص بالمبالغ التالية:

- ورقة تجارية أولى قيمتها الاسمية 1.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 14 ماي من سنة 2020
- ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 2.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 09 جوان من سنة 2020
- ورقة تجارية ثالثة قيمتها الاسمية 3.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 19 جوان من سنة 2020

بتاريخ 29 من شهر أفريل اتفق الشخص المدين مع البنك التجاري أن يدفع له نصف قيمة الديون نقدا بتاريخ التسوية، بحيث أن يسوى الدين الباقي عن طريق تحرير ورقة تجارية جديدة تستحق الدفع بعد180 يوم. نشير الى ان معدل التسوية يقدر بـ 08% سنويا

– المطلـــــوب:

1. حساب مدد الاوراق التجارية القديمة
2. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

التمـريـــن 13.03:

بنك تجاري دائن لأحد الاشخاص بالمبالغ التالية:

- ورقة تجارية أولى قيمتها الاسمية 5.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 13 فيفري من سنة 2020
- ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 3.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 19 ماي من سنة 2020
- ورقة تجارية ثالثة قيمتها الاسمية مجهولة تستحق الدفع بتاريخ 28 جويلية من سنة 2020

حتى تاريخ الآخر من شهر فيفري من نفس السنة لم يدفع أي مبلغ مالي تسديدا لديونه حيث اتفق مع البنك أن يوحد ديونه كما يلي:

- يدفع مبلغ 2.000.000 دج نقدا
- الباقي من الدين يتم تسديده عن طريق تحرير ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 8.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ الثامن من شهر جوان لنفس السنة بمعدل تسوية يساوي 04.50% .

– المطلـــــوب:

1. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية الثالثة

✍ التمـريـــن 14.03:

بنك تجاري دائن لأحد الاشخاص بالمبالغ التالية:

- ورقة تجارية أولى قيمتها الاسمية 12.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 2019/02/27.
- ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 6.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 2019/03/29
- ورقة تجارية ثالثة قيمتها الاسمية 9.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 2019/05/28.

بتاريخ 03/29 من نفس السنة اتفق الشخص المدين مع البنك التجاري أن يدفع له مبلغ 17.000.000 نقدا في ذلك التاريخ و الباقي يتم تسديده عن طريق تحرير ورقة تجارية جديدة تستحق الدفع بتاريخ 2019/07/07. نشير الى ان معدل التسوية يقدر بـ 08%

– المطلـــــوب:

1. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية الجديدة

✍ التمـريـــن 15.03:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية مجهولة تستحق الدفع بتاريخ الثاني من شهر جانفي من سنة 2020 و نظرا لمجموعة من الاسباب لم يستطيع المدين تسديد هذه الورقة التجارية في التاريخ المحدد، لذلك تم الاتفاق مع الدائن بتاريخ الثاني من الشهر مارس من نفس السنة ان يدفع له نقدا مبلغ 2.000.000 دج و يتم تحرير المتبقى من مبلغ الدين في ورقة تجارية قيمتها الاسمية 8.000.000 دج تستحق الدفع بتاريخ 2020/06/10. معدل التسوية المطبق من قبل البنك يساوي 15%

– المطلـــــوب:

1. تحديد القيمة الاسمية للورقة التجارية

✍ التمـريـــن 16.03:

شخص مدين بالمبالغ التالية

- 20000 دج تستحق السداد بعد 05 أشهر من ألان.
- 30000 دج تستحق السداد بعد 07 أشهر من الآن.
- 40000 دج تستحق السداد بعد 09 أشهر من الآن.
- 35000 دج تستحق السداد بعد 11 شهرا من الآن.

فإذا اتفق المدين مع الدائن على أن يدفع له مبلغ 50000 دج فورا ويحرر بالباقي كمبيالتين متساويتي القيمة تستحق الأولى بعد 08 أشهر من الآن، وتستحق الثانية بعد 10 أشهر من الآن، وان معدل الخصم والفائدة المستخدم هو 08% سنويا.

– المطلـــوب:

1. حساب قيمة الكمبيالتين في الحالات التالية:

- باعتبار تاريخ التسوية يكون عند اقرب تاريخ
- باعتبار تاريخ التسوية يكون عند أبعد تاريخ
- باعتبار تاريخ التسوية يكون عند تاريخ وسط

الفصــل 📖 الرابــع

الدفعــات الماليــة بفائـدة بسيطــة

Les Annuités Financière à intérêt simple

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- **ماذا نعني بالدفعات المالية**
- **انواع الدفعات المالية**
  - ✓ **الدفعات المالية المتساوية**
  - ✓ **الدفعات المالية الغير متساوية**
- **انواع الدفعات المالية المتساوية**
  - ✓ **الدفعات المالية المتساوية العادية**
  - ✓ **الدفعات المالية المتساوية الغير عادية**
- **علاقة حساب الدفعات المالية المتساوية**
- **حســاب مــدة الدفعــات المالية المتساويــة**
- **حســاب جملــة الدفعــات المالية المتساويــة**

01.04- تمهيــد:

في كثير من الاحيان و الحالات و لأي سبب من الاسباب قد يتعذر على الطرف الثاني الممثل في المدين من تسديد و الوفاء بدينه دفعة و جملة واحدة عند حلول تاريخ استحقاق الديون التي عليه، فبغرض تجاوز هذا الاشكال تم استحداث طرق اخرى لعملية تسديد الديون، هذه الطريقة في التسديد تقوم على تسديد المبلغ الاجمالي للديون عن طريق أقساط أو مبالغ مالية تدفع في نهاية كل فترة زمنية (أسبوع، شهر، ثلاثي، سداسي،... الخ) الى الطرف الاول الممثل في المدين، هذه الاقساط و المبالغ المالية تسمى **دفعـــات مـاليـــة** (*Les Annuités Financières*) و التي تشكل موضوع هذا الفصل.

02.04- تعـريـف الدفعـات المـاليـــة:

تعرف الدفعات المالية على انها مبالغ مالية يتم دفعها بصفة دورية و منتظمة في نهاية كل فترة زمنية (شهر، شهرين، ثلاثي، سداسي،.... الخ). في بعض الحالات هذه الدفعات المالية تسمى اقساط. قد تكون هذه الدفعات المالية متساوية من حيث المبلغ (القيمة) المالي (المالية)، و في هذه الحالة تسمى دفعات مالية ثابتة و قد تكون غير متساوية من حيث القيمة المالية و في هذه الحالة تسمى دفعات مالية غير متساوية

03.04- انــواع الدفعـات المـاليـــة:

نميز نوعين من الدفعات المالية:

1. الدفعات المالية المتساوية
2. الدفعات المالية الغير متساوية

01.03.04- الدفعـات المـاليـــة المتسـاويـــة:

تسمى الدفعات المالية دفعات متساوية اذا كانت هذه الدفعات متساوية من حيث القيمة و المبلغ. نشير الى انه نميز نوعين من الدفقات المالية المتساوية هي:

1. **الدفعات المالية المتساوية العادية (دفعات السداد):** تدفع في نهاية الفترة الزمنية
2. **الدفعات المالية الغير متساوية غير العادية (دفعات الاستثمار):** تدفع في بداية الفترة الزمنية

02.03.04- الدفعـات المـاليـــة الغـير متسـاويـــة:

تسمى الدفعات المالية دفعات غير متساوية اذا كانت هذه الدفعات غير متساوية من حيث القيمة و المبلغ

04.04- حســاب مـدة الدفعـات المتسـاويــة:

تعرف مدة الدفعات المالية المتساوية على انها الفترات الزمنية المتساوية التي تقع و تفصل بين كل دفعة مالية و الدفعة المالية التي تليها مباشرة. نشير الى ان هذه الفترات الزمنية قد تكون شهر، شهرين، ثلاثي، سداسي ...الخ. بما أن مدة الدفعات المتساوية تتناقص بمقدار فترة زمنية متساوية، فإن مدة الدفعات تشكل حدود متتالية حسابية، و عليه فإنه يتم حساب مدة الدفعات المتساوية باستخدام علاقة مجموع حدود متتالية حسابية أي:

$$S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n) \quad \text{.......................} (01.04)$$

حيث أن:

- S_n : تمثل مجموع المتتالية الحسابية
- u_1 : يمثل مدة الدفعة الثانية
- u_2 : يمثل مدة الدفعة الثانية
- n : يمثل عدد الدفعات

ما يلاحظ من العلاقة الاخيرة اعلاه أن مدة الدفعة الاولى تختلف تماما عن مدة الدفعة الاخيرة و يتجلى ذلك من خلال المثال ادناه:

مثـــال 01.04:

باقتراض ان شخص ما قام بإيداع مبلغ مالي على مستوى احد البنوك التجارية في آخر كل شهر و لمدة سنة، حتما ان مدة الدفعة الاولى التي تم حساب على اساسها الفوائد تساوي 11 شهرا لأنها دفعت في آخر الشهر الاول الى غاية آخر السنة و مدة الدفعة الاخيرة تساوي الصفر، و بتطبيق العلاقة (01.04) أعلاه يكون مجموع مدة الدفعات على النحو التالي:

$$S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n) = \frac{12}{2}(11 + 0) = 66 \ \ Mois$$

05.04- حســاب جملــة الدفعـات المتسـاويــة:

حتى يتسنى لنا حساب جملة الدفعات المتساوية فإننا نتبنى التسميات و الرموز التالية:

- t : معدل الفائدة البسيط
- a : يمثل مبلغ كل دفعة من الدفعات المتساوية
- n : يمثل عدد الدفعات
- $u_1, u_2, u_3, ..., u_n$: تمثل مدد الدفعات معبر عنها بالشهور

و عليه فإن:

- مبلغ الفائدة البسيطة المترتبة عن الدفعة الاولى: $I_1 = a \times t \times \frac{u_1}{12}$
- مبلغ الفائدة البسيطة المترتبة عن الدفعة الثانية: $I_2 = a \times t \times \frac{u_2}{12}$
- مبلغ الفائدة البسيطة المترتبة عن الدفعة الثالثة: $I_3 = a \times t \times \frac{u_3}{12}$
- ....
- ....
- ....
- مبلغ الفائدة البسيطة المترتبة عن الدفعة رقم n : $I_n = a \times t \times \frac{u_n}{12}$

و عليه فان مجموع مبالغ الفوائد البسيطة لجميع الدفعات يساوي ما يلي:

$$S = I_1 + I_2 + I_3 + ... + I_i + ... + I_n$$

$$S = a \times t \times \frac{u_1}{12} + a \times t \times \frac{u_2}{12} + a \times t \times \frac{u_3}{12} + ... + a \times t \times \frac{u_i}{12} + ... + a \times t \times \frac{u_n}{12}$$

$$S = \frac{a \times t}{12} \times (u_1 + u_2 + u_3 + ... + u_i + ... + u_n) = \frac{a \times t}{12} \times \sum_{i=1}^{n} u_i$$

$$S = a \times t \times \left(\frac{u_1 + u_2 + u_3 + ... + u_i + ... + u_n}{12} \right)$$

بما أن مدد الدفعات المتساوية تشكل حدود متتالية حسابية فإن مجموع مبالغ الفوائد البسيطة لجميع الدفعات S يساوي ما يلي:

$$S = a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right) \quad .... (02.04)$$

حيث ان:

- S : تمثل مجموع فوائد الدفعات المتساوية
- a : تمثل مبلغ الدفعة
- t : تمثل معدل الفائدة البسيط
- u_1: تمثل مدة الدفعة الاولى بالأشهر
- u_n: تمثل مدة الدفعة الاخيرة (رقم n) بالأشهر

العلاقة (02.04) تعبر على أن مجموع فوائد الدفعات يساوي مبلغ الدفعة مضروب معدل الفائدة البسيط السنوي الكل مضروب بمجموع المدد معبر عنها بالسنوات.

فجملة الدفعات المتساوية بفائدة بسيطة عبارة عن مجموع مبالغ الدفعات مضاف اليها مجموع فوائد هذه الدفعات، و هذا ما يعبر عنه بما يلي:

جملة الدفعات المتساوية = مجموع مبالغ الدفعات + مجموع فوائد هذه الدفعات

حيث أن:

- مجموع مبالغ الدفعات يساوي مبلغ الدفعة مضروب بعدد الدفعات أي: $a \times n$
- مجموع فوائد هذه الدفعات يساوي: $S = a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)$

اي ان جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right) \text{.........................} (03.04)$$

العلاقة الاخيرة أعلاه تعني ما يلي:

جملة الدفعات المتساوية = مبلغ الدفعة مضروب بعدد الدفعات + مبلغ الدفعة مضروب بمعدل الفائدة البسيط مضروب بمجموع المدد بالسنوات

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 01.04:

تقوم مستثمرة فلاحية الكائن مقرها الاجتماعي ببلدية السوقر لولاية تيارت كل شهرين بإيداع مبلغا ماليا قدره 1.250.000 دج لمدة سنة كاملة على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 07% سنويا.

- المطـــلـوب:

- حساب الجملة المستحقة لهذه المؤسسة في الحالين التاليتين:
  1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (شهرين)
  2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (شهرين)

✍

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (شهرين):

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12\ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $2\ mois$

- مبلغ الدفعة a : $a = 1.250.000\ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t : $t = 07\% = 0.07$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{12}{2} = 06$
- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر **مطروح منها** مدة فترة واحد معبر عنها بالأشهر أي: $u_1 = 12 - 2 = 10\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: 0 شهر أي: $u_n = 0\ mois$

و بتطبيق العلاقة .(03.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 1250000 \times 6 + 1250000 \times 0.07 \times \frac{6}{2} \times \left(\frac{10 + 0}{12} \right)$$

$$A = 1250000 \times 6 + 1250000 \times 0.07 \times 03 \times \left(\frac{10}{12} \right)$$

$$A = 1250000 \times 6 + 1250000 \times 0.07 \times 03 \times (0.8333)$$

$$A = 87500 + 218741,25$$

$$A = 7718750\ \ Da$$

2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (شهرين)

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12\ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $2\ mois$
- مبلغ الدفعة a : $a = 1.250.000\ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t : $t = 07\% = 0.07$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{12}{2} = 06$

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: في هذه حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر أي: $u_1 = 12 \ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: في حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر أي: $u_n = 2 \ mois$

و بتطبيق العلاقة .(03.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 1250000 \times 6 + 1250000 \times 0.07 \times \frac{6}{2} \left(\frac{12+2}{12} \right)$$

$$A = 1250000 \times 6 + 1250000 \times 0.07 \times 03 \times \left(\frac{14}{12} \right)$$

$$A = 1250000 \times 6 + 1250000 \times 0.07 \times 03 \times (1.1666)$$

$$A = 87500 + 306232{,}5$$

$$A = 7806250 \ \ Da$$

مثـــال 02.04:

اتفق مجموعة من الافراد فيما بينهم بأن يتم شهريا ايداع مبلغا من المال قدره 50.000 دج لمدة سنتين كاملتين على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 12% سنويا.

- المطـــلـوب:

- حساب الجملة المستحقة لهذه المؤسسة في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر):

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12 \times 2 = 24 \ \ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر : $1 \ mois$

- مبلغ الدفعة a : $a = 50.000 \ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t : $t = 12\% = 0.12$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{24}{1} = 24$
- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر **مطروح منها** مدة فترة واحد معبر عنها بالأشهر أي: $u_1 = 24 - 1 = 23 \ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: 0 شهر أي: $u_n = 0 \ mois$

و بتطبيق العلاقة .(03.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 50.000 \times 24 + 50.000 \times 0.12 \times \frac{24}{2} \times \left(\frac{23 + 0}{12} \right)$$

$$A = 50.000 \times 24 + 50.000 \times 0.12 \times 12 \times \left(\frac{23}{12} \right)$$

$$A = 50.000 \times 24 + 50.000 \times 0.12 \times 12 \times (1.9166)$$

$$A = 1200000 + 137995{,}2$$

$$A = 1200000 \ \ Da$$

2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12 \times 2 = 24 \ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر : $1 \ mois$
- مبلغ الدفعة a : $a = 50.000 \ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t : $t = 12\% = 0.12$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{24}{1} = 24$

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: في هذه حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر أي: $u_1 = 24\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: في حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر أي: $u_n = 1\ mois$

و بتطبيق العلاقة .(03.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 50.000 \times 24 + 50.000 \times 0.12 \times \frac{24}{2} \times \left(\frac{24+1}{12}\right)$$

$$A = 50.000 \times 24 + 50.000 \times 0.12 \times 12 \times \left(\frac{25}{12}\right)$$

$$A = 50.000 \times 24 + 50.000 \times 0.12 \times 12 \times (2.0833)$$

$$A = 1200000 + 149997{,}6$$

$$A = 1350000\ \ Da$$

🕮 مثـــال 03.04:

يقوم احد الاشخاص شهريا بإيداع مبلغا ماليا قدره 500.000 دج لمدة سنة على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 15% سنويا.

- المطـــلـوب:

- حساب الجملة التي يستحقها هذا الشخص في الحالين التاليتين:
  1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
  2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

✍

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر):

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12\ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $01\ mois$

- مبلغ الدفعة a : $a = 500.000\ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t : $t = 15\% = 0.15$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{12}{01} = 01$
- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر **مطروح منها** مدة فترة واحد معبر عنها بالأشهر أي: $u_1 = 12 - 1 = 11\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: 0 شهر أي: $u_n = 0\ mois$

و بتطبيق العلاقة .(03.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 500.000 \times 12 + 500.000 \times 0.15 \times \frac{12}{2} \times \left(\frac{11 + 0}{12} \right)$$

$$A = 500.000 \times 12 + 500.000 \times 0.15 \times \frac{12}{2} \times \left(\frac{11}{12} \right)$$

$$A = 500.000 \times 12 + 500.000 \times 0.15 \times 06 \times (0.9166)$$

$$A = 6000000 + 412470$$

$$A = 6412500\ \ Da$$

2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12 \times 2 = 24\ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $1\ mois$
- مبلغ الدفعة a : $a = 50.000\ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t : $t = 12\% = 0.12$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{24}{1} = 24$

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: في هذه حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر أي: $u_1 = 12\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: في حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر أي: $u_n = 1\ mois$

و بتطبيق العلاقة .(03.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 500.000 \times 12 + 500.000 \times 0.15 \times \frac{12}{2} \times \left(\frac{12+1}{12} \right)$$

$$A = 500.000 \times 12 + 500.000 \times 0.15 \times \frac{12}{2} \times \left(\frac{13}{12} \right)$$

$$A = 500.000 \times 12 + 500.000 \times 0.15 \times 06 \times (1.0833)$$

$$A = 6000000 + 487485$$

$$A = 6.487.485\ \ Da$$

مثـــال 04.04:

تقوم احدى المؤسسات الاقتصادية كل ثلاثي بإيداع مبلغا ماليا قدره 10.000.000 دج لمدة 05 سنوات على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ %25 سنويا.

- المطـــلـوب:

- حساب الجملة المستحقة لهذه المؤسسة في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الثلاثي)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الثلاثي)

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الثلاثي):

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12 \times 5 = 60\ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $3\ mois$

- مبلغ الدفعة a : $a = 10.000.000\ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t : $t = 25\% = 0.12$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{60}{3} = 20$
- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر **مطروح منها** مدة فترة واحد معبر عنها بالأشهر أي: $u_1 = 60 - 3 = 57\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: 0 شهر أي: $u_n = 0\ mois$

و بتطبيق العلاقة .(03.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 10000000 \times 20 + 10000000 \times 0.25 \times \frac{20}{2} \times \left(\frac{57 + 0}{12} \right)$$

$$A = 10000000 \times 20 + 10000000 \times 0.25 \times \frac{20}{2} \times \left(\frac{57}{12} \right)$$

$$A = 10000000 \times 20 + 10000000 \times 0.25 \times 10 \times (4,75)$$

$$A = 200000000 + 118750000$$

$$A = 318750000\ Da$$

2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الثلاثي)

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12 \times 5 = 60\ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $3\ mois$
- مبلغ الدفعة a : $a = 10.000.000\ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t : $t = 25\% = 0.12$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{60}{3} = 20$

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: في هذه حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر أي: $u_1 = 60\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: في حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر أي: $u_n = 3\ mois$

و بتطبيق العلاقة .(03.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن جملة الدفعات المتساوية تساوي ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$A = 10000000 \times 20 + 10000000 \times 0.25 \times \frac{20}{2} \times \left(\frac{60+03}{12}\right)$$

$$A = 10000000 \times 20 + 10000000 \times 0.25 \times \frac{20}{2} \times \left(\frac{63}{12}\right)$$

$$A = 10000000 \times 20 + 10000000 \times 0.25 \times 10 \times (5,25)$$

$$A = 200000000 + 131250000$$

$$A = 331250000\ \ Da$$

06.04- حســاب مبلــغ الدفعــة الماليــة:

في بعض المسائل قد يطلب منا ايجاد و حساب قيمة و مبلغ الدفعة a الذي يتم دفعه في كل دورة أو فترة زمنية سواء في نهاية أو بداية الفترة الزمنية. انطلاقا من العلاقة .(03.04) أعلاه و المتعلقة بحساب جملة الدفعات المتساوية سواء العادية أو الغير عادية لدينا ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)$$

بأخذ المقدار a عامل مشترك نحصل على ما يلي:

$$A = a \times \left[n + t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)\right]$$

و عليه فإن مبلغ و قيمة الدفعة a التي يدفعها دوريا تساوي ما يلي:

$$(04.04)\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad a = \frac{A}{n + t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)}$$

مثـــال 05.04:

يقوم احد الاشخاص شهريا بإيداع مبلغا ماليا مجهول لمدة 05 سنوات على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 12% سنويا. حيث ان مبلغ الجملة بعد 3 سنوات بلغ 450.000 دج.

- **المطـــلـوب:**

- حساب مبلغ و قيمة الدفعة التي يدفعها الشخص كل شهر في الحالين التاليتين:
  1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
  2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

انطلاقا من معطيات المثال لدينا ما يلي:

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12 \times 5 = 60 \ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $1 \ mois$
- مبلغ جملة الدفعات المتساوية A: $A = 450.000$
- معدل الفائدة البسيط السنوي t: $t = 12\% = 0.12$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{60}{1} = 60$

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر **مطروح منها** مدة فترة واحد معبر عنها بالأشهر أي: $u_1 = 60 - 1 = 59 \ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: 0 شهر أي: $u_n = 0 \ mois$

و بتطبيق العلاقة (04.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن قيمة و مبلغ الدفعة الذي يدفعه الشخص كل شهر يساوي ما يلي:

$$a = \frac{A}{n + t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = \frac{450.000}{60 + 0.12 \times \frac{60}{2} \times \left(\frac{59+0}{12}\right)}$$

$$a = \frac{450.000}{60 + 0.12 \times 30 \times \left(\frac{59}{12}\right)}$$

$$a = \frac{450.000}{60 + 0.12 \times 30 \times (4.9166)}$$

$$a = \frac{450.000}{60 + 17,69976}$$

$$a = \frac{450.000}{77,69976}$$

$$a = 5791,50 \;\; Da$$

2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: في هذه حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر أي: $u_1 = 60 \;\; mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: في حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر أي: $u_n = 1 \;\; mois$

و بتطبيق العلاقة .(04.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فان قيمة و مبلغ الدفعة الذي يدفعه الشخص كل شهر يساوي ما يلي:

$$a = \frac{A}{n + t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = \frac{450.000}{60 + 0.12 \times \frac{60}{2} \times \left(\frac{60+1}{12}\right)}$$

$$a = \frac{450.000}{60 + 0.12 \times \frac{60}{2} \times \left(\frac{61}{12}\right)}$$

$$a = \frac{450.000}{60 + 0.12 \times 30 \times (5.0833)}$$

$$a = \frac{450.000}{60 + 18,29988}$$

$$a = \frac{450.000}{78,29988}$$

$$a = 5747,126 \ Da$$

07.04- حســاب عــدد الدفعــات المتساويــة:

في بعض المسائل و الحالات قد يطلب منا ايجاد و حساب عدد الدفعات التي يتم دفعها سواء في حالة الدفعات المتساوية العادية أو في حالة الدفعات المتساوية الغير عادية. انطلاقا من العلاقة (03.04). أعلاه و المتعلقة بحساب جملة الدفعات المتساوية سواء العادية أو الغير عادية لدينا ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)$$

بأخذ المقدار n الذي يمثل عدد الدفعات عامل مشترك نحصل على ما يلي:

$$A = n \times \left[a + t \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right) \right]$$

و عليه فإن عدد الدفعات n التي يساوي ما يلي:

$$n = \frac{A}{a + t \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12} \right)} \quad \text{........................}(05.04)$$

مثـــال 06.04:

على مستوى احد البنوك التجارية يقوم احد المستثمرين بإيداع مبلغ 240.000 دج كل ثلاثة أشهر لمدة 4 سنوات، بمعدل فائدة يقدر بـ: 12% حيث ان الجملة المستحقة بلغت القيمة 2.121.600 دج.

- المطـــلـوب:

- حساب المدة و عدد الدفعات التي يدفعها الشخص كل شهر في الحالين التاليتين:
  1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (3 أشهر)
  2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (3 أشهر)

انطلاقا من معطيات المثال لدينا ما يلي:

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر مجهولة: $4 \times 12 = 48 \ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $3 \ mois$

- مبلغ جملة الدفعات المتساوية A : $A = 2.121.600\ Da$
- مبلغ الدفعة الواحدة a : $a = 240.000\ Da$
- معدل الفائدة البسيط السنوي المطبق من طرف البنك: $t = 12\% = \frac{12}{100} = 0.12$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{48}{3} = 16$

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر **مطروح منها** مدة فترة واحد معبر عنها بالأشهر أي: $u_1 = 48 - 1 = 47\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: 0 شهر أي: $u_n = 0\ mois$

و بتطبيق العلاقة (05.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن عدد الدفعات يساوي ما يلي:

$$n = \frac{A}{a + t \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = \frac{2121600}{240000 + 0.12 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{47+0}{12}\right)}$$

$$n = \frac{2121600}{240000 + 0.12 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{47}{12}\right)}$$

$$n = \frac{2121600}{240000 + 0.12 \times 0.50 \times (3.9166)}$$

$$n = \frac{2121600}{240000 + 0,234996}$$

$$n = \frac{2121600}{240000,234996}$$

$$n = 8.83 \approx 9$$

2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: في هذه حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر أي: $u_1 = 48\ mois$

- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: في حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر أي: $u_n = 3\ mois$

و بتطبيق العلاقة (05.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن عدد الدفعات يساوي ما يلي:

$$n = \frac{A}{a + t \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = \frac{2121600}{240000 + 0.12 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{48+3}{12}\right)}$$

$$n = \frac{2121600}{240000 + 0.12 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{51}{12}\right)}$$

$$n = \frac{2121600}{240000 + 0.12 \times 0.50 \times (4,25)}$$

$$n = \frac{2121600}{240000 + 0,255}$$

$$n = \frac{2121600}{240000,255}$$

$$n = 8.8399 \approx 9$$

08.04– حســاب معــدل الفــائــدة:

في بعض المسائل و الحالات قد يطلب منا ايجاد و حساب معدل الفائدة البسيط t المطبق من قبل البنك سواء في حالة الدفعات المتساوية الغير عادية. انطلاقا من العلاقة (03.04) أعلاه و المتعلقة بحساب جملة الدفعات المتساوية سواء العادية أو الغير عادية لدينا ما يلي:

$$A = a \times n + a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)$$

و عليه فإن:

$$A - a \times n = a \times t \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)$$

و عليه فإن معدل الفائدة البسيط t المطبق من قبل البنك سواء في حالة الدفعات المتساوية الغير عادية يساوي ما يلي:

$$(06.04)........................\ t = \frac{A - a \times n}{a \times \frac{n}{2} \times \left(\frac{u_1 + u_n}{12}\right)}$$

مثـــال 07.04:

على مستوى احد البنوك التجارية يقوم احد المستثمرين بإيداع مبلغ 360.000 دج كل اربعة أشهر، بمدة ثلاث سنوات بمعدل فائدة مجهول حيث ان الجملة المستحقة بلغت القيمة 5.211.000 دج.

- المطـــلـوب:

- حساب معدل الفائدة البسيط المطبق من قبل البنك في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

انطلاقا من معطيات المثال لدينا ما يلي:

- المدة الاجمالية معبر عنها بالأشهر تساوي: $12\times 3=36\ mois$
- مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر: $4\ mois$
- مبلغ جملة الدفعات المتساوية A : $A=5.211.000\ Da$
- مبلغ الدفعة الواحدة a : $a=360.000\ Da$
- عدد الدفعات n يساوي: المدة الاجمالية بالأشهر **مقسومة على** مدة الدفعة الواحدة بالأشهر $\frac{36}{4}=09$

3. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر **مطروح منها** مدة فترة واحد معبر عنها بالأشهر أي: $u_1=36-4=32\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: 0 شهر أي: $u_n=0\ mois$

و بتطبيق العلاقة .(06.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن معدل الفائدة البسيط السنوي المطبق من قبل البنك يساوي ما يلي:

$$t=\frac{A-a\times n}{a\times \frac{n}{2}\times \left(\frac{u_1+u_n}{12}\right)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$t=\frac{5210000-360000\times 09}{360000\times\frac{09}{2}\times\left(\frac{32+0}{12}\right)}$$

$$t=\frac{5210000-360000\times 09}{360000\times\frac{09}{2}\times\left(\frac{32}{12}\right)}$$

$$t=\frac{5210000-3240000}{360000\times 4.5\times(2.6666)}$$

$$t=\frac{1970000}{4319892}$$

$$t=0.45$$

$$t=0.45\times 100=45\%$$

4. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

- مدة الدفعة الاولى u_1 معبر عنها بالأشهر تساوي: في هذه حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى المدة الاجمالية معبر عنها الأشهر أي: $u_1=36\ mois$
- مدة الدفعة الاخيرة u_n معبر عنها بالأشهر تساوي: في حالة الدفعات الغير عادية تساوي الى مدة الدفعة الواحدة معبر عنها بالأشهر أي: $u_n=4\ mois$

و بتطبيق العلاقة (06.04) عن طريق تعويض المعلومات أعلاه فإن معدل الفائدة البسيط السنوي المطبق من قبل البنك يساوي ما يلي:

$$t=\frac{A-a\times n}{a\times\frac{n}{2}\times\left(\frac{u_1+u_n}{12}\right)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$t=\frac{5210000-360000\times 09}{360000\times\frac{09}{2}\times\left(\frac{36+4}{12}\right)}$$

$$t=0.41$$

$$t=0.41\times 100=41\%$$

تمـاريـن الفصــل

✍ التمـريـــن 01.04:

قدم تعريفا للمصطلحات التالية:

1. الدفعات المالية
2. الدفعات المالية المتساوية
3. الدفعات المالية الغير متساوية
4. الدفعات المالية المتساوية العادية
5. الدفعات المالية المتساوية الغير عادية
6. دفعات السداد
7. دفعات الاستثمار

✍ التمـريـــن 02.04:

اذكر مختلف انواع الدفعات المالية مع الشرح

✍ التمـريـــن 03.04:

اذكر مختلف انواع الدفعات المالية المتساوية مع الشرح

✍ التمـريـــن 04.04:

ماذا يقصد بمدة الدفعات المالية المتساوية مع ذكر العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب هذه المدة.

✍ التمـريـــن 05.04:

ماذا نعني بجملة الدفعات المالية المتساوية مع ذكر العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب هذه الجملة.

✍ التمـريـــن 06.04:

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب ما يلي:

1. مبلغ الدفعة المالية
2. عدد الدفعات المالية المتساوية

3. معدل الفائدة

✍ التمـريـــن 07.04:

تقوم احدى المؤسسات ذات الطابع الاقتصادي كل شهرين بإيداع مبلغ مالي قدره 2.500.000 دج لمدة سنتين كاملتين على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 12.50% سنويا.

– المطلـــــوب:

- حساب الجملة المستحقة لهذه المؤسسة في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (شهرين)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (شهرين)

✍ التمـريـــن 08.04:

تعهد احد المستثمرين الخواص ان يدفع الى احد البنوك التجارية شهريا مبلغا من المال قدره 1.500.000 دج لمدة 3 سنوات كاملة على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 15.00% سنويا.

– المطلـــــوب:

- حساب الجملة المستحقة لهذه المؤسسة في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

✍ التمـريـــن 09.04:

يقوم احد الاشخاص شهريا بإيداع مبلغا ماليا قدره 3.500.000 دج لمدة سنة على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 15% سنويا.

– المطلـــــوب:

- حساب الجملة التي يستحقها هذا الشخص في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)
3.

✍ التمـريـــن 10.04:

كل ثلاثي يقوم احد المقاولين بإيداع على مستوى البنوك التجارية مبلغا ماليا قدره 7.500.000 دج لمدة 05 سنوات على مستوى احد البنوك التجارية، حيث ان معدل الفائدة البسيط المطبق من قبل البنك يقدر بـ 20.5% سنويا.

- المطلـــــوب:

- حساب الجملة المستحقة لهذه المؤسسة في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الثلاثي)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الثلاثي)

✍ التمـريـــن 11.04:

يقوم احد الاشخاص شهريا بإيداع مبلغا ماليا مجهول لمدة 10 سنوات على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 15% سنويا. حيث ان مبلغ الجملة بعد 3 سنوات بلغ 500.000 دج.

- المطلـــــوب:

- حساب مبلغ و قيمة الدفعة التي يدفعها الشخص كل شهر في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

✍ التمـريـــن 12.04:

على مستوى احد البنوك التجارية يقوم احد المستثمرين بإيداع مبلغ 350.000 دج كل ثلاثة أشهر لمدة 4 سنوات، بمعدل فائدة يقدر بـ: 10% حيث ان الجملة المستحقة بلغت القيمة 3.000.000 دج.

- المطـــلـوب:

- حساب المدة و عدد الدفعات التي يدفعها الشخص كل شهر في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (3 أشهر)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (3 أشهر)
3.

✍ التمـريـــن 13.04:

على مستوى احد البنوك التجارية يقوم احد المستثمرين بإيداع مبلغ 360.000 دج كل اربعة أشهر، بمدة ثلاث سنوات بمعدل فائدة مجهول حيث ان الجملة المستحقة بلغت القيمة 5.211.000 دج.

- المطـــلـوب:

- حساب معدل الفائدة البسيط المطبق من قبل البنك في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

✍ التمـريـــن 14.04:

اتفق احد المستثمرين الخواص ان يدفع الى احد البنوك التجارية كل شهرين مبلغا من المال قدره 500.000 دج لمدة 4 سنوات كاملة على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 10.00% سنويا.

- المطلـــوب:

- حساب الجملة المستحقة لهذه المؤسسة في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)
2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

✍ التمـريـــن 15.04:

تعهدت احدى المؤسسات الاقتصادية تنشط في قطاع الفلاحة ان تدفع الى احد البنوك التجارية كل 3 أشهر مبلغا من المال قدره 1.550.000 دج لمدة 3 سنوات كاملة على مستوى احد البنوك التجارية، بمعدل فائدة بسيط يقدر بـ 08.50% سنويا.

- المطلـــوب:

- حساب الجملة المستحقة لهذه المؤسسة في الحالين التاليتين:

1. حالة الدفعات العادية أي الدفع نهاية الفترة (الشهر)

2. حالة الدفعات الغير عادية أي الدفع بداية الفترة (الشهر)

الفصــل 🕮 الخــامــس

الفــائـــــدة المـــــركبـــــة

L'intérêt Composé

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- ❖ **ماذا نعني بالفائدة المركبة**
- ❖ **عناصر الفائدة المركبة**
  - ✓ **قيمة الاصل**
  - ✓ **المدة**
  - ✓ **معدل الفائدة**
- ❖ **قانون الفائدة المركبة**
- ❖ **العلاقة الاساسية لحساب القيمة المكتسبة**
- ❖ **المعدلات المتكافئة و المعدلات المتناسبة**
  - ✓ **الفائدة المركبة التجارية**
  - ✓ **الفائدة المركبة الحقيقية**

01.05- تمهيد:

تحسب الفائدة البسيطة انطلاقا من المبلغ المستثمر (المقرض أو المقترض)، حيث تدفع بصفة دورية طوال مدة و فترات الاستثمار دون ان تضاف الى المبلغ المستثمر في الفترات اللاحقة و الموالية (t، $t+1$، $t+2$، $t+3$، .... الخ) و عليه فإن المبلغ المستثمر يبقى ثابتا لا يتغير طوال فترات الاستثمار، ففي النهاية يحصل صاحب رأس المال على المبلغ المستثمر مضاف اليه مبلغ الفائدة البسيطة المحتسب. بالنسبة للفائدة المركبة (*L'intérêt composé*) التي تشكل موضوع هذا الفصل، فإنها تحتسب نهاية كل فترة من فترات الاستثمار و تضاف الى رأس المال المستثمر في الفترة الموالية و اللاحقة ليشكلا مع بعض رأس مال جديد للفترة الموالية حيث ان في نهاية هذه الفترة الموالية يتم حساب مبلغ الفائدة على الرأس المال الجديد و تضاف الى رأس المال الجديد مشكلة رأس مال جديد آخر للفترة الموالية الجديدة أو الاخرى. ان عملية ادراج مبلغ الفائدة في رأس المال بداية كل فترة موالية من فترات الاستثمار تسمى عملية رسملة الفوائد، نشير الى ان هذه العملية منعدمة في حالة الفائدة البسيطة.

02.05- تعريف الفائدة المركبة:

تعرف الفائدة المركبة على انها تلك الفائدة التي تحسب نهاية كل فترة زمنية من فترات الاستثمار و التي تضاف الى رأس المال المستثمر في بداية الفترة الزمنية الموالية.

03.05- عناصر الفائدة المركبة:

مقدار او مبلغ الفائدة المركبة المحسوب لأي مبلغ مالي يتوقف و مرتبط بثلاثة عوامل هي:

01.03.05- قيمة الأصـل:

و الذي يمثل قيمة و مقدار رأس المال المقترض أو المودع الذي يحسب عليه مقدار الفائدة المركبة.

02.03.05- المـدة:

تستخدم الفائدة المركبة في العمليات المالية قصيرة الاجل و التي غالبا ما تكون أقل من سنة، و هذا يعني ان تكون المدة اما بالأشهر او بالأسابيع او بالأيام. كما تستخدم الفائدة المركبة في حالة كون مدة الاقتراض او الايداع تزيد عن سنة.

03.03.05- مـعدل الفائدة:

يسمى كذلك بسعر الفائدة حيث يمثل فائدة وحدة نقدية واحدة خلال سنة كاملة، جرت العادة ذكر معدل الفائدة لكل 100 وحدة نقدية عن مدة قدرها سنة، فمثلا عند القول معدل الفائدة سنوي يساوي 15% معناه كل 100 وحدة نقدية ندفع مقابلها 15 وحدات نقدية.

04.05- قانون الفائدة المركبة:

لنفرض أنه لدين رأس مال (مبلغ) مقداره C_0 تم استثماره بمعنى ايداعه أو اقتراضه لفترة زمنية n معبر عنها بالسنوات، بمعدل (سعر) فائدة t، فإن جملة المبلغ المستثمر تحسب كما هو موضح في الجدول أدناه:

الفترات i	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	رأس المال في نهاية الفترة
01	C_0	$I_1 = C_0 \times t$	$C_1 = C_0 + C_0 \times t = C_0(1+t)$
02	$C_1 = C_0(1+t)$	$I_2 = C_1 \times t$	$C_2 = C_1 + C_1 \times t = C_1(1+t) = C_0(1+t)^2$
03	$C_2 = C_0(1+t)^2$	$I_3 = C_2 \times t$	$C_3 = C_2 + C_2 \times t = C_2(1+t) = C_0(1+t)^3$
04	$C_3 = C_0(1+t)^3$	$I_4 = C_3 \times t$	$C_4 = C_3 + C_3 \times t = C_3(1+t) = C_0(1+t)^4$
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
n-1	$C_{n-2} = C_0(1+t)^{n-1}$	$I_{n-1} = C_{n-2} \times t$	$C_{n-1} = C_{n-2} + C_{n-2} \times t = C_{n-2}(1+t) = C_0(1+t)^{n-1}$
n	$C_{n-1} = C_0(1+t)^n$	$I_n = C_{n-1} \times t$	$C_n = C_{n-1} + C_{n-1} \times t = C_{n-1}(1+t) = C_0(1+t)^n$

تبعا لما هو موضح و مبين في الجدول أعلاه، فإن جملة المبلغ المستثمر للفترة الزمنية رقم n يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$(01.05) \;\ldots\ldots\ldots\; C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

حيث أن:

- C_n: يمثل مبلغ الجملة لرأس المال المستثمر.
- C_0: رأس المال (المبلغ) المستثمر
- n: مدة الاستثمار معبر عنها بالسنوات.
- t: معدل (سعر) الفائدة السنوي.

و عليه فإن مبلغ الفائدة المركبة I يمثل الفرق بين جملة المبلغ C_n و مبلغ رأس المال المستثمر C_0 و هذا ما يعبر عنه بالعلاقة التالية:

$$(02.05) \;\ldots\ldots\ldots\; I = C_n - C_0$$

و بتعويض C_n بما يساويه نحصل على ما يلي:

$$I = C_0(1+t)^n - C_0 = C_0\left[(1+t)^n - 1\right]$$

و عليه فإن:

$$I = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1\right] \quad \text{.........} \quad (03.05)$$

ملاحظـــة 01.05:

العلاقة (01.05) أعلاه المتعلقة بحساب مبلغ الجملة، تشترط بغرض تطبيقها تجانس كل من معدل الفائدة المطبق و مدة (فترات) الاستثمار من حيث الفترة الزمنية.

بغرض توضيح أكثر لمضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 01.05:

اقتراض شخص مبلغ مالي (رأس مال) قدره 2.000.000 دج من بنك بمعدل (سعر) فائدة 12% لمدة 5 سنوات.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب جملة المبلغ نهاية السنة الثالثة.
2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية السنة الثالثة.
3. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار.
4. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الاصل الممثلة في المبلغ المقترض: $C_0 = 2.000.000$
- المدة: $n = 05$ سنوات
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 12\% = \frac{12}{100} = 0.12$

و عليه فإن:

1. **حساب جملة المبلغ نهاية السنة الثالثة:** بتطبيق العلاقة (01.05) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

$$C_5 = 2000000 \times (1+0.12)^3$$

$$C_5 = 2809856 \ \ Da$$

2. **حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية السنة الثالثة:** يمكن حسابها بطريقتين وفقا للعلاقتين (02.05) و (03.05) كما يلي:

- $I = C_n - C_0$

$$I = 2809856 - 2000000$$

$I = 809856 \ Da$

- $I = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1 \right]$

$I = 2000000 \times \left[(1+0.12)^3 - 1 \right]$

$I = 2000000 \times 0{,}404928$

$I = 809856 \ Da$

3. **حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار:** بتطبيق العلاقة (01.05) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

$$C_5 = 2000000 \times (1+0.12)^5$$

$$C_5 = 3524683{,}3664 \ Da$$

4. **حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار:** يمكن حسابها بطريقتين وفقا للعلاقتين (02.05) و (03.05) كما يلي:

- $I = C_n - C_0$
  $I = 3524683{,}3664 - 2000000$
  $I = 1524683{,}3664 \ Da$

- $I = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1 \right]$
  $I = 2000000 \times \left[(1+0.12)^5 - 1 \right]$
  $I = 2000000 \times 0{,}7623416832$
  $I = 1524683{,}3664 \ Da$

🕮 مثـــال 02.05:

استثمرت احدى المؤسسات مبلغ من المال يساوي 1.500.000 دج على مستوى احد البنوك بفائدة مركبة معدلها 11%، لمدة 3 سنوات

- المطـــلــوب:

1. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار.
2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الاصل الممثلة في المبلغ المستثمر: $C_0 = 1.500.000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 11\% = \frac{11}{100} = 0.11$

- المدة: $n = 03$ سنوات

و عليه فإن:

1. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار: بتطبيق العلاقة (01.05) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

$$C_3 = 1500000 \times (1+0.11)^3$$

$$C_n = 1500000 \times 1,367631$$

$$C_n = 2051446,5 \ Da$$

2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار: يمكن حسابها بطريقتين وفقا للعلاقتين (02.05) و (03.05) كما يلي:

- $I = C_n - C_0 = 2051446,5 - 1500000 = 551446,5 \ Da$

$$I = 2051446,5 - 1500000$$

$$I = 551446,5 \ Da$$

- $I = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1\right]$

$$I = 1500000 \times \left[(1+0.11)^3 - 1\right]$$

$$I = 1500000 \times 0,367631$$

$$I = 551446,5 \ Da$$

مثـــال 03.05:

تم ايداع مبلغ مالي بقيمة 2.500.000 دج على مستوى احدى البنوك لمدة 6 سنوات بسعر فائدة يساوي 02% لكل 3 اشهر.

- المطـــلـوب:

1. حساب معدل (سعر) الفائدة السنوي المطبق من قبل البنك
2. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار
3. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- المبلغ (رأس المال) المستثمر: $C_0 = 2.500.000$

- المدة: $n = 06$ سنوات
- معدل الفائدة كل 3 اشهر: $t = 2\% = \frac{2}{100} = 0.02$

و عليه فإن:

1. **حساب معدل (سعر) الفائدة السنوي المطبق من قبل البنك:** السنة تساوي 4 مرات 3 اشهر
   - $t = 4 \times 2\% = 8\% = 4 \times 0.02 = 0.08$
2. **حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار:** بتطبيق العلاقة (01.05) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

$$C_6 = 2500000 \times (1+0.08)^6$$

$$C_n = 2500000 \times 1,586874322944$$

$$C_n = 3967185,80736 \ Da$$

3. **حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار:** يمكن حسابها بطريقتين وفقا للعلاقتين (02.05) و (03.05) كما يلي:

- $I = C_n - C_0$

$$I = 3967185,80736 - 2500000$$

$$I = 1467185,80736 \ Da$$

- $I = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1\right]$

$$I = 2500000 \times \left[(1+0.08)^6 - 1\right]$$

$$I = 2500000 \times 0,586874322944$$

$$I = 1467185,80736 \ Da$$

مثـــال 04.05:

تم ايداع مبلغ مالي بقيمة 8.400.000 دج على مستوى احدى البنوك لمدة 6 سنوات بسعر فائدة سنوي 08%.

- **المطـــلـوب:**

1. الفائدة المحصل عليها نهاية السنة الاولى
2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية السنة الرابعة فقط
3. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار

✍

- المبلغ (رأس المال) المستثمر : $C_0 = 8.400.000$
- المدة: $n = 06$ سنوات
- معدل الفائدة السنوي: $t = 8\% = \frac{8}{100} = 0.08$

و عليه فإن:

1. الفائدة المحصل عليها نهاية السنة الاولى:

$$I_n = C_{n-1} \times t$$
$$I_1 = C_{1-1} \times t$$
$$I_1 = C_0 \times t$$
$$I_1 = 8400000 \times 0.08$$
$$I_1 = 672000 \ Da$$

2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية السنة الرابعة فقط:

$$I_n = C_{n-1} \times t$$
$$I_4 = C_{4-1} \times t$$
$$I_4 = C_3 \times t$$
$$I_4 = C_0 (1+t)^3 \times t$$
$$I_4 = 8400000 \times (1+0.08)^3 \times 0.08$$
$$I_4 = 8400000 \times 1,259712 \times 0.08$$
$$\mathrm{I}_4 = 846526,464 \ Da$$

3. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$
$$C_6 = C_0 \times (1+t)^6$$
$$C_6 = 8400000 \times (1+0.08)^6$$
$$C_6 = 8400000 \times 1,586874322944$$
$$C_6 = 13329744,3127296 \ Da$$

05.05- حســاب باقـي عنـاصـر قانـون الجملـة:

بتفحص العلاقة (01.05) اعلاه المتعلقة بحساب جملة المبلغ المستثمر يلاحظ أنها معطاة و مقدمة بدلالة كل من:

- المبلغ المستثمر (رأس المال): C_0
- مدة (فترات) الاستثمار : n
- معدل الفائدة السنوي: t

العناصر اعلاه كلها تدخل تظهر ضمن العلاقة (01.05) المتعلقة بحساب جملة المبلغ المستثمر و عليه يمكن حساب اي عنصر من هذه العناصر كما هو موضح ادناه:

01.05.05- حساب المبلغ المستثمر (رأس المال) C_0:

من العلاقة (01.05) المتعلقة بحساب جملة المبلغ المستثمر لدينا ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

و عليه فإن المبلغ المستثمر (رأس المال) C_0 يساوي ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n \Rightarrow C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$

أي أن:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n} \quad \text{..........} \quad (04.05)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 05.05:

اقترض احد الاشخاص مبلغا ماليا من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 14%. بعد 10 سنوات بلغت جملته 1.960.000 دج

- **المطـــلـوب:**

1. حساب المبلغ (رأس المال) المقترض

- المبلغ (رأس المال) المستثمر : مجهول
- مبلغ الجملة: $C_{n=10} = 1.960.000$
- المدة: $n = 10$ سنوات
- معدل الفائدة السنوي: $t = 14\% = \frac{14}{100} = 0.14$

و عليه فإن:

1. **حساب رأس المال المستثمر**: من العلاقة (04.05) لدينا ما يلي:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$

$$C_0 = \frac{1960000}{(1+0.14)^{10}}$$

$$C_0 = \frac{1960000}{3.7072}$$

$$C_0 = 528700{,}9063 \ Da$$

📖 مثـــال 06.05:

قام احد الاشخاص بايداع مبلغا ماليا على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 7.5%. بعد 05 سنوات بلغت جملته 130.000 دج

- **المطـــلـوب:**

1. حساب المبلغ (رأس المال) المقترض

✍

- المبلغ (رأس المال) المستثمر: مجهول
- مبلغ الجملة: $C_{n=5} = 125000$
- المدة: $n = 05$ سنوات
- معدل الفائدة السنوي: $t = 7.5\% = \frac{7.5}{100} = 0.075$

و عليه فإن:

1. **حساب رأس المال المستثمر**: من العلاقة (04.05) لدينا ما يلي:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$

$$C_0 = \frac{125000}{(1+0.075)^{5}}$$

$$C_0 = \frac{125000}{1.4356}$$

$$C_0 = 87071{,}6076 \ Da$$

02.05.05- حساب مدة (فترات) الاستثمار n:

من العلاقة (01.05) المتعلقة بحساب جملة المبلغ المستثمر لدينا ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

و عليه فإن مدة (فترات) الاستثمار n يساوي ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

$$\frac{C_n}{C_0} = \frac{C_0}{C_0} \times (1+t)^n = (1+t)^n$$

$$\frac{C_n}{C_0} = (1+t)^n$$

ندخل اللوغريتم النبيري على الطرفين فنحصل على ما يلي:

$$Ln\left(\frac{C_n}{C_0}\right) = Ln(1+t)^n$$

$$Ln\ C_n - Ln\ C_0 = n \times Ln(1+t)$$

$$\frac{Ln\ C_n - Ln\ C_0}{Ln(1+t)} = n$$

أي أن:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{C_n}{C_0}\right)}{Ln(1+t)} = \frac{Ln\ C_n - Ln\ C_0}{Ln(1+t)} \quad \text{.........} \quad (05.05)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 07.05:

قام احد الاشخاص باستثمار مبلغ مالي قدره 1.000.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة مركبة يساوي 12% حيث بلغت جملة المبلغ المستثمر في نهاية مدة الاستثمار 2367300 دج

- المطـــلـوب:

1. حساب مدة الاستثمار

✍

- المبلغ (رأس المال) المستثمر: $C_0 = 1.000.000$
- مبلغ الجملة: $C_n = 2367300$
- معدل الفائدة السنوي: $t = 12\% = \frac{12}{100} = 0.12$

و عليه فإن:

1. **حساب مدة الاستثمار**: الاستثمار العلاقة (05.05) لدينا ما يلي:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{C_n}{C_0}\right)}{Ln(1+t)}$$

$$n = \frac{Ln\left(\frac{2367300}{1000000}\right)}{Ln(1+0.12)}$$

$$n = \frac{Ln\ (2,3673)}{Ln(1.12)}$$

$$n = \frac{0.8617}{0.1133}$$

$$n = 7.60\ ans$$

مثـــال 08.05:

قامت احدى المستثمرات الفلاحية باقتراض مبلغ مالي يقدر بـ 1.000.000 دج من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة مركبة سنوي يقدر بـ 05%، حيث بلغت جملة المبلغ المستثمر في نهاية مدة الاستثمار 121551 دج

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مدة الاستثمار

✍

- المبلغ (رأس المال) المستثمر: $C_0 = 1.000.000$
- مبلغ الجملة: $C_n = 121551$
- معدل الفائدة السنوي: $t = 05\% = \frac{05}{100} = 0.05$

و عليه فإن:

1. **مدة الاستثمار:** الاستثمار العلاقة (05.05) لدينا ما يلي:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{C_n}{C_0}\right)}{Ln(1+t)}$$

$$n = \frac{Ln\left(\frac{121551}{100000}\right)}{Ln(1+0.05)}$$

$$n = \frac{Ln\ (1,21551)}{Ln(1.05)}$$

$$n = \frac{0.1951}{0.0487}$$

$$n = 4.00 \ ans$$

03.05.05– حساب معدل الفائدة السنوي t:

من العلاقة (01.05) المتعلقة بحساب جملة المبلغ المستثمر لدينا ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

و عليه فإن معدل الفائدة السنوي t يساوي ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n \Rightarrow \frac{C_n}{C_0} = (1+t)^n$$

$$\frac{C_n}{C_0} = (1+t)^n$$

$$\left(\frac{C_n}{C_0}\right)^{\frac{1}{n}} = \left[(1+t)^n\right]^{\frac{1}{n}}$$

$$\left(\frac{C_n}{C_0}\right)^{\frac{1}{n}} = (1+t)^{\frac{n}{n}} = 1+t$$

$$\left(\frac{C_n}{C_0}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 = t$$

أي أن:

$$t = \left(\frac{C_n}{C_0}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad \text{..........} \quad (06.05)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 09.05:

قام احد الاشخاص باقتراض مبلغ مالي يقدر بـ 3.000.000 دج من احد البنوك التجارية لمدة 10 سنوات حيث دفع في نهاية فترة الاقتراض مبلغ يقدر بـ 8997177 دج.

– المطـــلـوب:

1. حساب معدل الفائدة السنوي.

- المبلغ (رأس المال) المستثمر: $C_0 = 3.000.000$
- مبلغ الجملة: $C_n = 8997177$

- مدة الاستثمار: $n=10$

و عليه فإن:

1. **معدل الفائدة السنوي:** بتطبيق العلاقة (06.05) لدينا ما يلي:

$$t=\left(\frac{C_n}{C_0}\right)^{\frac{1}{n}}-1$$

$$t=\left(\frac{8997177}{3000000}\right)^{\frac{1}{10}}-1$$

$$t=(2,999059)^{0.1}-1=$$

$$t=0.1160=11.60\%$$

مثـــال 10.05:

قام احد الاشخاص بايداع رأس مال يقدر بـ 4.000.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة 12 سنة حيث تحصل في نهاية فترة الايداع على مبلغ يقدر بـ 10072680 دج.

- المطـــلـوب:

1. حساب معدل الفائدة السنوي.

- المبلغ (رأس المال) المستثمر: $C_0=4.000.000$
- مبلغ الجملة: $C_n=10072680$
- مدة الاستثمار: $n=12$

و عليه فإن:

1. **معدل الفائدة السنوي:** بتطبيق العلاقة (06.05) لدينا ما يلي:

$$t=\left(\frac{C_n}{C_0}\right)^{\frac{1}{n}}-1$$

$$t=\left(\frac{10072680}{4000000}\right)^{\frac{1}{12}}-1$$

$$t=(25,18067)^{0.0833}-1$$

$$t=0.3083$$

$$t=30.83\%$$

06.05- الحالات الخاصة بالمــدة:

ان العلاقة 01.05 اعلاه و المتعلقة بحساب مقدار الجملة تطبق في حالة ان مدة الاستثمار (الاقتراض أو الايداع) n يكون معبر عنها بالسنوات فقط، ففي الواقع قد تساوي مدة الاستثمار عددا من السنوات و عددا من الاشهر، كأن نقول أن مدة الاستثمار تساوي 9 سنوات و 4 اشهر. في مثل هذه الحالات لا يمكن تطبيق العلاقة 01.05 لإيجاد مبلغ الجملة المتحصل عليها في نهاية فترة الاستثمار و انما يتم استخدام احدى الطرق التالية:

1. الطريقة العقلانية
2. الطريقة التجارية
3. طريقة التناسب

01.06.05- الطريقة التجارية:

تعتبر هذه الطريقة اكثر استخداما من قبل البنوك التجارية، حيث تقوم هذه الطريقة على حساب مبلغ الجملة لكل المدة اي بما فيها السنوات و الاشهر. حيث يتم تجزئة مدة الاستثمار الى سنوات + اشهر محولة الى سنوات فمثلا اذا كانت مدة الاستثمار تساوي 5 سنوات و 8 اشهر فإن: $n=5+\frac{8}{12}$، و عليه فإن العلاقة 01.05 اعلاه و المتعلقة بحساب مقدار الجملة تأخذ الصيغة التالية:

$$C_{n+\frac{m}{12}}=C_0\times(1+t)^{n+\frac{m}{12}} \quad \text{.........} \quad (07.05)$$

حيث أن:

- n: مدة الاستثمار معبر عنها بالسنوات
- m: مدة الاستثمار معبر عنها بالأشهر

بغرض توضيح أكثر لمضمون هذه الفقرة نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 11.05:

قام احد الاشخاص بإيداع مبلغ مالي يقدر بـ 3.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة اربع سنوات و ثلاثة أشهر بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 05%.

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار (الإيداع).

- المبلغ (رأس المال) المستثمر : $C_0 = 3.500.000$
- معدل الفائدة السنوي: $t = 05\% = \frac{05}{100} = 0.05$
- مدة الاستثمار : $n = 4 + \frac{3}{12}$

و عليه فإن:

1. مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار (الإيداع):

بتطبيق العلاقة (07.05) لدينا ما يلي:

$$C_{n+\frac{m}{12}} = C_0 \times (1+t)^{n+\frac{m}{12}}$$

$$C_{4+\frac{3}{12}} = 3500000 \times (1+0.05)^{4+\frac{3}{12}}$$

$$C_{4+\frac{3}{12}} = 3500000 \times (1.05)^{4.25}$$

$$C_{n+\frac{m}{12}} = 3500000 \times 1.2304$$

$$C_{n+\frac{m}{12}} = 4306400 \ \ Da$$

مثـــال 12.05:

تم توظيف مبلغ مالي يقدر بـ 2.000.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة سبع سنوات و ستة أشهر بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 10%.

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار (الإيداع).

- المبلغ (رأس المال) المستثمر : $C_0 = 2.000.000$
- معدل الفائدة السنوي: $t = 10\% = \frac{10}{100} = 0.10$
- مدة الاستثمار : $n = 7 + \frac{6}{12}$

و عليه فإن:

1. مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار (التوظيف):

بتطبيق العلاقة (07.05) لدينا ما يلي:

$$C_{n+\frac{m}{12}} = C_0 \times (1+t)^{n+\frac{m}{12}}$$

$$C_{7+\frac{6}{12}} = 2000000 \times (1+0.10)^{7+\frac{6}{12}}$$
$$C_{7+\frac{6}{12}} = 2000000 \times (1.10)^{7.50}$$
$$C_{7+\frac{6}{12}} = 2000000 \times 2,0438$$
$$C_{7+\frac{6}{12}} = 4087600 \ Da$$

02.06.05- الطريقة العقلانية:

وفقا لهذه الطريقة فإن جملة المبلغ عبارة عن مجموع ما يلي:

1. جملة المبلغ المستثمر للمدة الكاملة أي لمدة السنوات: $C_0 \times (1+t)^n$
2. فائدة جملة المبلغ المستثمر للفترة المقدرة بالأشهر بتطبيق علاقة الفائدة البسيطة $C_0 \times (1+t)^n \times t \times \frac{m}{12}$

أي أن جملة المبلغ تساوي $C_{n+\frac{m}{12}}$ ما يلي:

$$C_{n+\frac{m}{12}} = C_0 \times (1+t)^n + C_0 \times (1+t)^n \times t \times \frac{m}{12}$$
$$C_{n+\frac{m}{12}} = C_0 \times (1+t)^n \left[1 + t \times \frac{m}{12}\right]$$

أي أن جملة المبلغ تساوي $C_{n+\frac{m}{12}}$ ما يلي:

$$C_{n+\frac{m}{12}} = C_0 \times (1+t)^n \left[1 + t \times \frac{m}{12}\right] \quad \text{..........} \quad (08.05)$$

مثـــال 13.05: لتكن معطيات المثال 11.05 اعلاه

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار.

1. **مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار:** بتطبيق العلاقة (08.05) لدينا ما يلي:

$$C_{n+\frac{m}{12}} = C_0 \times (1+t)^n \left[1 + t \times \frac{m}{12}\right]$$
$$C_{4+\frac{3}{12}} = 3500000 \times (1+0.05)^4 \left[1 + 0.05 \times \frac{3}{12}\right]$$

$$C_{4+\frac{3}{12}} = 3500000 \times 1{,}21550625 \times [1{,}0125]$$
$$C_{4+\frac{3}{12}} = 4307450{,}2734375\ Da$$

مثـــال 14.05: لتكن معطيات المثال 12.05 اعلاه

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار.

1. **مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار:** بتطبيق العلاقة (08.05) لدينا ما يلي:

$$C_{n+\frac{m}{12}} = C_0 \times (1+t)^n \left[1 + t \times \frac{m}{12}\right]$$
$$C_{7+\frac{6}{12}} = 2000000 \times (1+0.10)^7 \left[1 + 0.10 \times \frac{6}{12}\right]$$
$$C_{4+\frac{3}{12}} = 2000000 \times 1{,}9487171 \times [1{,}05]$$
$$C_{4+\frac{3}{12}} = 4092305{,}91\ Da$$

07.05- المعـدلات المتكافئة و المعـدلات المتناسبـة:

لحد الان في هذا الفصل المتعلق بالفائدة المركبة تم اعتبار ان معدل الفائدة على انه سنوي أي معدل الفائدة السنوي و في هذه الحالة يسمى معدل الفائدة الاسمي. في العديد من الاحيان يعطى لنا معدل الفائدة لجزء من السنة، مثلا معدل الفائدة الشهري أو الربع سنوي أو النصف سنوي ... الخ. في هذه الحالات يتم البحث عن معدلات الفائدة التي تتوافق و تتناسب مع الفترة.

01.07.05- المعـدلات المتكافئـة:

تعرف المعدلات المتكافئة على انها المعدلات التي تعطي نفس الجملة (القيمة المكتسبة) لنفس مدة الاستثمار. بافتراض ان المعدل السنوي هو t و المعدل المكافئ له هو t_{Eq}، و عليه فإن:

$$C \times (1+t) = C \times (1+t_{Eq})^{Eq}$$
$$\frac{C}{C} \times (1+t) = \frac{C}{C} \times (1+t_{Eq})^{Eq}$$
$$(1+t) = (1+t_{Eq})^{Eq}$$
$$(1+t_{Eq})^{Eq} = (1+t)$$
$$\left[(1+t_{Eq})^{Eq}\right]^{\frac{1}{Eq}} = (1+t)^{\frac{1}{Eq}}$$
$$(1+t_{Eq}) = (1+t)^{\frac{1}{Eq}}$$

$$1+t_{Eq}=(1+t)^{\frac{1}{Eq}}$$

$$t_{Eq}=(1+t)^{\frac{1}{Eq}}-1$$

و عليه فإن العلاقة التي تسمح بحساب معدل الفائدة المكافئ هي التالية:

$$t_{Eq}=(1+t)^{\frac{1}{Eq}}-1 \quad \text{……….} \quad (09.05)$$

مثـــال 15.05:

- المطـــلـوب:

1. حساب المعدلات الشهرية و الثلاثية و السداسية للمعدل السنوي $t=10\%$

- **المعدل الشهري المكافئ للمعدل السنوي:** $t_{12}=(1+0.10)^{\frac{1}{12}}-1=0.0079=00.79\%$
- **المعدل الثلاثي المكافئ للمعدل السنوي:** $t_4=(1+0.10)^{\frac{1}{4}}-1=0.0241=02.41\%$
- **المعدل السداسي المكافئ للمعدل السنوي:** $t_2=(1+0.10)^{\frac{1}{2}}-1=0.0488=04.88\%$

مثـــال 16.05:

- **المعدل الشهري المكافئ للمعدل السنوي** 9.5%:
  $t_{12}=(1+0.095)^{\frac{1}{12}}-1=0.0075=00.75\%$
- **المعدل الثلاثي المكافئ للمعدل السنوي** 9.5%: $t_4=(1+0.095)^{\frac{1}{4}}-1=0.0229=02.29\%$
- **المعدل السداسي المكافئ للمعدل السنوي** 9.5%:
  $t_2=(1+0.095)^{\frac{1}{2}}-1=0.0464=04.64\%$

02.07.05- المعـدلات المتناسبـة:

يتم الحصول على المعدل المتناسب عن طريق قسمة المعدل السنوي على عدد مرات الرسملة خلال السنة، و عليه فإن العلاقة الذي تسمح بحسابه تأخذ الصيغة التالية:

$$t_k=\frac{t}{k} \quad \text{……….} \quad (10.05)$$

حيث أن:

- t: المعدل السنوي
- k: عدد مرات الرسملة
- t_k: المعدل المتناسب

و عليه فإن:

- المعدل الشهري المتناسب مع المعدل السنوي يساوي: $t_{12} = \dfrac{t}{12}$
- المعدل الثلاثي المتناسب مع المعدل السنوي يساوي: $t_4 = \dfrac{t}{4}$
- المعدل السداسي المتناسب مع المعدل السنوي يساوي: $t_2 = \dfrac{t}{2}$

مثـــال 17.05:

- المطـــلـوب:

1. حساب المعدلات المتناسبة الشهرية و الثلاثية و السداسية للمعدل السنوي $t = 10\%$

- **المعدل المتناسب الشهري للمعدل السنوي:**

$$t_{12} = \frac{t}{12} = \frac{10\%}{12} = \frac{0.10}{12} = 0.05 = 05\%$$

- **المعدل المتناسب الثلاثي للمعدل السنوي:**

$$t_4 = \frac{t}{04} = \frac{10\%}{04} = \frac{0.10}{04} = 0.025 = 2.5\%$$

- **المعدل المتناسب السداسي للمعدل السنوي:**

$$t_2 = \frac{t}{02} = \frac{10\%}{02} = \frac{0.10}{02} = 0.05 = 5\%$$

تمـاريـن الفصــل

✍ التمـريـــن 01.05:

قدم تعريفا للفائدة المركبة

✍ التمـريـــن 02.05:

اذكر مختلف عناصر الفائدة المركبة

✍ التمـريـــن 03.05:

وضح بالتفصيل كيف يتم استنتاج قدم الصيغة الرياضية للقانون الذي يسمح بحساب القيمة المكتسبة (مبلغ الجملة) في حالة الفائدة المبكرة.

✍ التمـريـــن 04.05:

قدم الصيغة الرياضية للقانون الذي يسمح بحساب قيمة و مبلغ الفائدة المركبة.

✍ التمـريـــن 05.05:

قدم الصيغة الرياضية للقانون الذي يسمح بحساب العناصر التالية:

- المبلغ المستثمر (رأس المال): C_0
- مدة (فترات) الاستثمار: n
- معدل الفائدة السنوي: t

✍ التمـريـــن 06.05:

اذكر مختلف الطرق المستخدمة في حساب القيمة المكتسبة (مبلغ الجملة) في حالة المدة غير كاملة و غير تامة.

✍ التمـريـــن 07.05:

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب ما يلي:

- معدل الفائدة المكافئ
- معدل الفائدة المتناسب

✍ التمـريـــن 08.05:

اقتراض شخص مبلغ مالي (رأس مال) قدره 3.500.000 دج من بنك بمعدل (سعر) فائدة 10% لمدة 6 سنوات.

- **المطلـــوب:**

1. حساب جملة المبلغ نهاية السنة الثالثة.
2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية السنة الثالثة.
3. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار.
4. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار.

✍ التمـريـــن 09.05:

استثمرت احدى المؤسسات مبلغ من المال يساوي 3.500.000 دج على مستوى احد البنوك بفائدة مركبة معدلها 12%، لمدة 4 سنوات

- **المطلـــوب:**

1. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار.
2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار.

✍ التمـريـــن 10.05:

تم ايداع مبلغ مالي بقيمة 1.500.000 دج على مستوى احدى البنوك لمدة 5 سنوات بسعر فائدة يساوي 02% لكل 3 اشهر.

- **المطلـــوب:**

1. حساب معدل (سعر) الفائدة السنوي المطبق من قبل البنك
2. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار
3. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية فترة الاستثمار

✍ التمـريـــن 11.05:

تم ايداع مبلغ مالي بقيمة 4.500.000 دج على مستوى احدى البنوك لمدة 4 سنوات بسعر فائدة سنوي 12%.

- **المطلـــوب:**

1. حساب الفائدة المحصل عليها نهاية السنة الاولى
2. حساب قيمة (مبلغ) الفائدة المركبة نهاية السنة الثالثة فقط
3. حساب جملة المبلغ نهاية فترة الاستثمار
4. حساب الفائدة المحصل عليها نهاية فترة الاستثمار

✍ التمــريـــن 12.05:

اقترض احد الاشخاص مبلغا ماليا من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 14%. بعد 05 سنوات بلغت جملته 2.000.000 دج

– المطلـــوب:

1. حساب المبلغ (رأس المال) المقترض

✍ التمــريـــن 13.05:

قام احد الاشخاص بإيداع مبلغا ماليا على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 15%. بعد 10 سنوات بلغت جملته 12.500.000 دج

– المطلـــوب:

1. حساب المبلغ (رأس المال) المقترض

✍ التمــريـــن 14.05:

قام احد الاشخاص باستثمار مبلغ مالي قدره 1.000.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة مركبة يساوي 12% حيث بلغت جملة المبلغ المستثمر في نهاية مدة الاستثمار 2367300 دج

– المطلـــوب:

1. حساب مدة الاستثمار

✍ التمــريـــن 15.05:

قامت احدى المستثمرات الفلاحية باقتراض مبلغ مالي يقدر بـ 1.000.000 دج من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة مركبة سنوي يقدر بـ 05%، حيث بلغت جملة المبلغ المستثمر في نهاية مدة الاستثمار 121551 دج

– المطلـــوب:

1. حساب مدة الاستثمار

✍ التمــريـــن 16.05:

قام احد الاشخاص باقتراض مبلغ مالي يقدر بـ 3.000.000 دج من احد البنوك التجارية لمدة 10 سنوات حيث دفع في نهاية فترة الاقتراض مبلغ يقدر بـ 8997177 دج.

- **المطلـــوب:**

1. حساب معدل الفائدة السنوي.

✍ التمـريـــن 17.05:

قام احد الاشخاص بايداع رأس مال يقدر بـ 4.000.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة 12 سنة حيث تحصل في نهاية فترة الايداع على مبلغ يقدر بـ 10072680 دج.

- **المطلـــوب:**

1. حساب معدل الفائدة السنوي.

✍ التمـريـــن 18.05:

قام احد الاشخاص بإيداع مبلغ مالي يقدر بـ 5.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة اربع سنوات و ثلاثة أشهر بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 07.50%.

- **المطلـــوب:**

1. حساب مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار (الإيداع).

✍ التمـريـــن 19.05:

تم توظيف مبلغ مالي يقدر بـ 6.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة سبع سنوات و ستة أشهر بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 12.50%.

- **المطلـــوب:**

1. حساب مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار (الإيداع).

✍ التمـريـــن 20.05:

قام احد الاشخاص بإيداع مبلغ مالي يقدر بـ 3.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة اربع سنوات و ثلاثة أشهر بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 05%.

- **المطلـــوب:**

1. حساب مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار.

✍ التمـريـــن 21.05:

تم توظيف مبلغ مالي يقدر بـ 2.000.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية لمدة سبع سنوات و ستة أشهر بمعدل فائدة مركبة سنوي يساوي 10%.

- **المطلـــوب:**

1. حساب مبلغ الجملة المتحصل عليها نهاية فترة الاستثمار.

✍ التمريـــن 22.05:

- **المطلـــوب:**

1. حساب المعدلات الشهرية و الثلاثية و السداسية للمعدل السنوي $t = 10\%$

✍ التمريـــن 23.05:

- **المطلـــوب:**

1. حساب المعدلات المتناسبة الشهرية و الثلاثية و السداسية للمعدل السنوي $t = 10\%$

الفصـل 📖 السـادس

خصـم الديـون و تسـويتـها بفـائـدة مـركبـة

L'escompte et l'équivalence à intérêt Composé

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- ❖ ماذا نعني بالخصم المركب
- ❖ انواع الخصم المركب
  - ✓ الخصم التجاري المركب
  - ✓ الخصم الحقيقي (الصحيح) المركب
- ❖ معدل الفائد قانون الفائدة المركبة
- ❖ العلاقة الاساسية لحساب القيمة المكتسبة
- ❖ المعدلات المتكافئة و المعدلات المتناسبة
  - ✓ الفائدة المركبة التجارية
  - ✓ الفائدة المركبة الحقيقية

01.06- تمهيد:

لقد تم التطرق من خلال الفصل الثاني الى خصم الديون بفائدة بسيطة، اما من خلال هذا الفصل فسوف يتم تناول خصم الديون بفائدة مركبة.

02.06- القيمة الحالية:

تعرف القيمة الحالية التي يرمز لها بالرمز V_A على انها المبلغ المقترض أو المودع أو المستثمر عند اي تاريخ كان قبل تاريخ الاستحقاق و الاسترجاع، بمعنى أن القيمة الحالية للدين تمثل قيمة الدين الاصلي (C). يتم حساب القيمة الحالية لأي مبلغ مستثمر وفقا للعلاقة التالية:

انطلاقا من العلاقة (01.06) المتعلقة بحساب جملة مبلغ بالفائدة المركبة لدينا ما يلي:

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$

$$C_0 = C_n \times (1+t)^{-n}$$

و عليه فإن القيمة الحالية تحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n} = C_n \times (1+t)^{-n} \quad \text{.........} \quad (01.06)$$

حيث أن:

- C_0: القيمة الحالية لرأس المال (المبلغ) المستثمر و تمثل المبلغ الاصلي
- C_n: تمثل مبلغ الجملة لرأس المال المستثمر و تسمى كذلك بالقيمة الاسمية لرأس المال عند تاريخ الاستحقاق.
- n: مدة الاستثمار معبر عنها بالسنوات.
- t: معدل الخصم

بغرض توضيح اكثر لمضمون هذه الفقرة نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 01.06:

احد الاشخاص مدين بمبلغ مالي قدره 2.000.000 دج يستحق الدفع بتاريخ 01 / 12 / 2016

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية للمبلغ بتاريخ 01 / 12 / 2010 اذا كان معدل الخصم يساوي 6%

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الاصل الممثل في رأس المال: $C_0 = 2.000.000$
- معدل الخصم: $t = 06\% = \frac{06}{100} = 0.06$
- المدة: $n = 06$ سنوات

و عليه فإن:

1. القيمة الحالية تساوي ما يلي:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$

$$C_0 = C_n \times (1+t)^{-n}$$

$$C_0 = 2000000 \times (1+0.06)^{-6}$$

$$C_0 = 2000000 \times (1.06)^{-6}$$

$$C_0 = 2000000 \times (0.7049)$$

$$C_0 = 1409921,0808 \ Da$$

مثـــال 02.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد اربع سنوات، معدل الخصم يساوي 05%.

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
2. حساب مبلغ الخصم

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الورقة التجارية: $C_0 = 5.000.000$
- معدل الخصم: $t = 05\% = \frac{05}{100} = 0.05$
- المدة: $n = 04$ سنوات

و عليه فإن:

1. القيمة الحالية للورقة التجارية تساوي ما يلي:

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$

$$C_0 = C_n \times (1+t)^{-n}$$

$$C_0 = 5000000 \times (1+0.05)^{-4}$$

$$C_0 = 5000000 \times (1.05)^{-4}$$

$$C_0 = 5000000 \times 0.8548$$

$$C_0 = 4113512.3739 \ Da$$

2. **مبلغ الخصم:** يساوي الفرق بين القيمة الاسمية و القيمة الحالية

$$E = V_N - V_A$$

$$E = 5000000 - 4113512,3739$$

$$E = 886487,6260 \ Da$$

مثـــال 03.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 150.000 دج تستحق الدفع بعد ثلاث سنوات، معدل الخصم يساوي 08% .

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
2. حساب مبلغ الخصم

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- القيمة الاسمية للورقة التجارية: $C_0 = 150.000$
- معدل الخصم: $t = 08\% = \frac{08}{100} = 0.08$
- المدة: $n = 03$ سنوات

و عليه فإن:

1. **القيمة الحالية للورقة التجارية تساوي ما يلي:**

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$

$$C_0 = C_n \times (1+t)^{-n}$$

$$C_0 = 150000 \times (1+0.08)^{-3}$$

$$C_0 = 150000 \times (1.08)^{-3}$$

$$C_0 = 150000 \times (0.7938)$$

$$C_0 = 119070 \ Da$$

2. **مبلغ الخصم:** يساوي الفرق بين القيمة الاسمية و القيمة الحالية

$$E = V_N - V_A$$
$$E = 150000 - 119070$$
$$E = 30930 \ Da$$

03.06- انــواع الخصــم المركــب:

نميز نوعين من الخصم المركب

1. الخصم التجاري المركب
2. الخصم الحقيقي (الصحيح) المركب

سوف يتم التطرق بالتفصيل لكل نوع

01.03.06- الخصـم التجـاري المركب:

يرمز للخصم التجاري المركب بالرمز E_{CC} و تتم عملية حساب قيمة الخصم التجاري المركب على اساس القيمة الاسمية (مبلغ الجملة) ابتداءا من تاريخ الخصم الى تاريخ الاستحقاق و عليه فإن الخصم التجاري المركب يحسب وفقا للعلاقة التالية:

الخصم التجاري المركب= جملة القيمة الاسمية للدين – القيمة الاسمية للدين

أي:

$$E_{CC} = V_N - V_A$$
$$E_{CC} = C_n - C_0$$
$$E_{CC} = C_0 \times (1+t)^n - C_0$$
$$E_{CC} = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1\right]$$

أي أن الخصم التجاري المركب يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$E_{CC} = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1\right] \quad \text{.........} \quad (02.06)$$

حيث أن:

- E_{CC} : يمثل مبلغ الخصم التجاري المركب
- C_0 : تمثل القيمة الاسمية للدين أو الورقة التجارية (رأس المال المستثمر)
- t : يمثل معدل الخصم
- n : تمثل مدة الخصم معبر عنها بالسنوات و هي الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ الخصم عن تاريخ الاستحقاق.
-

02.03.06- الخصم الحقيقي (الصحيح) المركب:

يرمز للخصم التجاري المركب بالرمز E_{RC} و تتم عملية حساب قيمة الخصم الحقيقي (الصحيح) المركب على اساس القيمة الحالية و عن طريق معدل خصم حقيقي (صحيح) مركب و عليه فإن الخصم التجاري المركب يحسب وفقا للعلاقة التالية:

الخصم الحقيقي المركب= القيمة الاسمية للدين – القيمة الحالية للدين

أي:

$$E_{EC} = V_A - V_N$$
$$E_{RC} = C_0 - C_N$$
$$E_{RC} = C_0 - \frac{C_0}{(1+t)^n}$$
$$E_{RC} = C_0 - C_0 \times (1+t)^{-n}$$
$$E_{EC} = C_0 \times \left[1-(1+t)^{-n}\right]$$

أي أن الخصم التجاري المركب يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$E_{RC} = C_0 \times \left[1-(1+t)^{-n}\right] \quad \text{.........} \quad (03.06)$$

حيث أن:

- E_{RC} : يمثل مبلغ الخصم الحقيقي المركب
- C_0 : تمثل القيمة الاسمية للدين أو الورقة التجارية
- t : يمثل معدل الخصم
- n : تمثل مدة الخصم معبر عنها بالسنوات و هي الفترة الزمنية التي تفصل تاريخ الخصم عن تاريخ الاستحقاق.

بغرض توضيح اكثر لمضمون هذه الفقرة نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 04.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 1.500.000 دج تستحق الدفع بعد 08 سنوات، معدل الخصم يساوي 10%.

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
2. حساب مبلغ الخصم التجاري المركب

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الورقة التجارية: $C_0 = 1.500.000$
- معدل الخصم: $t = 10\% = \frac{10}{100} = 0.10$
- المدة: $n = 08$ سنوات

و عليه فإن:

1. **القيمة الحالية للورقة التجارية تساوي ما يلي:**

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$
$$C_0 = C_n \times (1+t)^{-n}$$
$$C_0 = 1500000 \times (1+0.10)^{-8}$$
$$C_0 = 3215383,215 \ Da$$

2. **مبلغ الخصم التجاري المركب:** يساوي الفرق بين القيمة الاسمية و القيمة الحالية

$$E_{CC} = V_N - V_A$$
$$E_{CC} = 1500000 - 3215383,215$$
$$E_{CC} = 1715383,215 \ Da$$

3. **حساب مبلغ الخصم التجاري المركب:** مباشرة بتطبيق العلاقة (02.06)

$$E_{CC} = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1\right]$$
$$E_{CC} = 1500000 \times \left[(1+0.10)^8 - 1\right]$$
$$E_{CC} = 1500000 \times \left[(1.10)^8 - 1\right]$$
$$E_{CC} = 1500000[2,14358881 - 1]$$
$$E_{CC} = 1715383,215 \ Da$$

مثـــال 05.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد 04 سنوات، معدل الخصم يساوي 06%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
2. حساب مبلغ الخصم التجاري المركب

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الورقة التجارية: $C_0 = 5.000.000$

- معدل الخصم: $t = 06\% = \frac{06}{100} = 0.06$
- المدة: $n = 04$ سنوات

و عليه فإن:

1. **القيمة الحالية للورقة التجارية تساوي ما يلي:**

$$C_0 = \frac{C_n}{(1+t)^n}$$
$$C_0 = C_n \times (1+t)^{-n}$$
$$C_0 = 5000000 \times (1+0.06)^{-4}$$
$$C_0 = 6312384{,}8 \ Da$$

2. **مبلغ الخصم التجاري المركب:** يساوي الفرق بين القيمة الاسمية و القيمة الحالية

$$E_{CC} = V_N - V_A$$
$$E_{CC} = 5000000 - 6312384{,}8$$
$$E_{CC} = 1312384{,}8 \ Da$$

3. **حساب مبلغ الخصم التجاري المركب:** مباشرة بتطبيق العلاقة (02.06)

$$E_{CC} = C_0 \times \left[(1+t)^n - 1\right]$$
$$E_{CC} = 5000000 \times \left[(1+0.06)^4 - 1\right]$$
$$E_{CC} = 5000000 \times \left[(1.06)^4 - 1\right]$$
$$E_{CC} = 5000000 \times \left[1{,}26247696 - 1\right]$$
$$E_{CC} = 1312384{,}8 \ Da$$

📖 مثـــال 06.06:

لتكن معطيات المثال 04.06 أعلاه

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ الخصم الحقيقي (الصحيح) المركب

✍

1. **حساب مبلغ الخصم الحقيقي (الصحيح) المركب:** مباشرة بتطبيق العلاقة (03.06)

$$E_{RC} = C_0 \times \left[1 - (1+t)^{-n}\right]$$
$$E_{RC} = 5000000 \times \left[1 - (1+0.06)^{-4}\right]$$
$$E_{RC} = 5000000 \times \left[1 - (1.06)^{-4}\right]$$
$$E_{RC} = 5000000 \times \left[1 - 0{,}7920\right]$$
$$E_{RC} = 1040000 \ Da$$

📖 مثـــال 07.06:

ورقة تجارية تستحق الدفع بعد اربع سنوات بلغت قيمتها الحالية 3290810 دج، بمعدل خصم مركب يساوي 05% .

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الحالية الورقة التجارية: $C_0 = 3290810$
- معدل الخصم: $t = 05\% = \frac{05}{100} = 0.05$
- المدة: $n = 04$ سنوات

و عليه فإن:

1. **القيمة الاسمية للورقة التجارية تساوي ما يلي:**

$$C_n = C_0 \times (1+t)^n$$
$$C_n = 3290810 \times (1+0.05)^4$$
$$C_n = 3290810 \times (1.05)^4$$
$$C_n = 4000000,1225625 \ Da$$

04.06- تسوية و استبدال الديون بفائدة مركبة:

نعني بعملية تسوية الديون، عملية تعديل الديون و استبدالها بديون أخرى عن طريق تغيير تاريخ و ميعاد تسديد ديونه التي لها تاريخ استحقاق و استرجاع معين و ذلك بتقديم أو بتأخير تاريخ و موعد تسديد تلك الديون. في مجال تسوية الديون يطلق على التاريخ الذي يتم فيه الاتفاق أو التسوية أو التعديل **تاريخ التسوية**، كما يطلق على الديون المستحقة على المدين قبل عملية التعديل أو الاتفاق **الديون قبل التسوية** أو **الديون قبل التعديل** أو **الديون القديمة** كما يطلق على الديون التي يتم الاتفاق على سدادها **الديون بعد التسوية** أو **الديون بعد التعديل** أو **الديون الجديدة**، ان عملية تسوية الديون تكون بين طرفين احدهما دائن و الآخر مدين و بغرض عدم الحاق الضرر بأي طرف من الاطراف حتى تتحقق العدالة بين الطرفين فإن عملية التسوية تتم بين الطرفين على أساس أن **القيمة الحالية الديون القديمة وقت استبدالها تساوي القيمة الحالية للديون الجديدة**، و هذا ما يعرف بالقاعدة الاساسية في تسوية الديون و التي مضمونها ما يلي:

القيمة الحالية للديون قبل التسوية في أي تاريخ كان تساوي القيمة الحالية الديون بعد التسوية في نفس التاريخ

يطلق على القاعدة الاساسية المتضمنة تساوي قيمة الديون قبل التسوية في تاريخ ما مع قيمة الديون بعد التسوية في ذلك التاريخ **نظـــريـــة التكافـــؤ**

05.06- تكافـــؤ الاوراق التجاريـــة:

في الكثير من الاحيان يتم لجوء المدين الى الدائن بغرض التفاهم و الاتفاق بينهما على استبدال ورقة تجارية أو العديد من الاوراق التجارية التي تستحق الدفع و الاسترجاع في تاريخ معين أو تواريخ مختلفة بورقة تجارية واحدة أو عدة اوراق تجارية تختلف في قيمتها الاسمية وتواريخ استحقاقها. فمثلا كأن يطلب المدين تأخير تسديد ما عليه من دينه أو تسديده ما عليه ديون، على أن يتم ذلك بالاتفاق بين المدين و الدائن و على أساس التكافؤ في القيم (الديون) في تاريخ التكافؤ

01.05.06- تكافـــؤ ورقتـــين تجـاريـتـــين:

يقال عن ورقتين تجاريتين أو اضبين او رأسمالين انهما متكافئتين عند فترة زمنية معينة اذا تساوت قيمتهما الحالية عند خصمهما بنفس معدل الخضم عند تلك الفترة الزمنية.

فإذا كانت:

- VN_1: القيمة الاسمية للورقة التجارية الاولى
- VN_2: القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية
- n_1: مدة الورقة التجارية الاولى التي تفصل تاريخ استحقاقها عن تاريخ التكافؤ (التسوية)
- n_2: مدة الورقة التجارية الثانية التي تفصل تاريخ استحقاقها عن تاريخ التكافؤ (التسوية)
- VA_1: القيمة الحالية للورقة التجارية الاولى
- VA_2: القيمة الحالية للورقة التجارية الثانية

و عليه فإنه نقول ان الورقتين التجاريتين متكافئتين اذا تساوت قيمهما الحالية أي اذا تحقق ما يلي:

$$VA_1 = VA_2$$

02.05.06- تكافـــؤ ورقـــة تجاريـــة مع مجموعة من الاوراق التجاريـــة:

يقال عن ورقة تجارية انها متكافئة مع مجموعة من الاوراق التجارية عند فترة زمنية معينة اذا تساوت قيمتها الحالية مع مجموع القيم الحالية لمجموعة الاوراق التجارية عند خصمها بنفس معدل الخضم عند تلك الفترة الزمنية، و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$VA = \sum_{i=1}^{k} VA_i$$

حيث أن:

- VN: القيمة الحالية للورقة التجارية الجديدة

- $\sum_{i=1}^{k} VN_i$: مجموع القيم الحالية لمجموعة الاوراق التجارية

أي أن:

$$VA = VA_1 + VA_2 + VA_3 + ... + VA_i + ... + VA_K$$

06.06- استبـدال ديـن قـديـم بديـن جديـد:

في هذه الحالة يتم استبدال دين قديم واحد فقط بدين جديد آخر، فمع مراعاة قاعدة التكافؤ عند تسوية الديون فإن:

القيمة الحالية للدين الجديد تساوي القيمة الحالية للدين القديم

و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$V_{A1} = V_{A2}$$
$$V_{N1} \times (1+t)^{-n1} = V_{N2} \times (1+t)^{-n2}$$

حيث أن:

- V_{A1}: تمثل القيمة الحالية للدين القديم
- V_{A2}: تمثل القيمة الحالية للدين الجديد
- V_{N1}: تمثل القيمة الاسمية للدين القديم
- V_{N2}: تمثل القيمة الاسمية للدين الجديد
- t: معدل الخصم
- $n1$: الفترة التي تفصل الدين القديم عن تاريخ الاستحقاق
- $n2$: الفترة التي تفصل الدين الجديد عن تاريخ الاستحقاق

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

🕮 مثـــال 08.06:

مؤسسة مدينة لأحد البنوك التجارية بمبلغ ذو قيمة اسمية تقدر بـ 6.000.000 دج يستحق الدفع بعد ثلاث سنوات. اتفق الطرفان على استبدال هذا الدين القديم بدين جديد يستحق الدفع بعد ست سنوات بمعدل خصم سنوي مركب 09% .

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- V_{A1}: تمثل القيمة الحالية للدين القديم
- V_{A2}: تمثل القيمة الحالية للدين الجديد

- $V_{N1} = 6000000$: تمثل القيمة الاسمية للدين القديم
- V_{N2} : تمثل القيمة الاسمية للدين الجديد مجهولة
- $t = 9\% = \frac{9}{100} = 0.09$: معدل الخصم
- $n1 = 03$: الفترة التي تفصل الدين القديم عن تاريخ الاستحقاق
- $n2 = 06$: الفترة التي تفصل الدين الجديد عن تاريخ الاستحقاق

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_{A1} = V_{A2}$$
$$V_{N1} \times (1+t)^{-n1} = V_{N2} \times (1+t)^{-n2}$$

و عليه فإن القيمة الاسمية للدين الجديد V_{N2} تساوي ما يلي:

$$V_{N2} = \frac{V_{N1} \times (1+t)^{-n1}}{(1+t)^{-n2}}$$
$$V_{N2} = \frac{6000000 \times (1+0.09)^{-3}}{(1+0.09)^{-6}}$$
$$V_{N2} = \frac{6000000 \times (1.09)^{-3}}{(1.09)^{-6}}$$
$$V_{N2} = \frac{6000000 \times (0.7721)}{(0.5962)}$$
$$V_{N2} = 7770211,3384 \ Da$$

مثـــال 09.06:

احد الاشخاص مدين لأحد البنوك التجارية بمبلغ ذو قيمة اسمية مجهولة يستحق الدفع بعد 4 سنوات بمعدل خصم سنوي مركب 05%. اتفق المدين مع البنك على استبدال هذا الدين بدين جديد قيمته الاسمية تساوي 5.000.000 دج يستحق السداد بعد 7 سنوات

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الاسمية للدين القديم

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- V_{A1} : تمثل القيمة الحالية للدين القديم
- V_{A2} : تمثل القيمة الحالية للدين الجديد
- V_{N1} : تمثل القيمة الاسمية للدين القديم مجهولة
- $V_{N2} = 5000000$: تمثل القيمة الاسمية للدين الجديد
- $t = 5\% = \frac{5}{100} = 0.05$: معدل الخصم

- $n1 = 04$: الفترة التي تفصل الدين القديم عن تاريخ الاستحقاق
- $n2 = 07$: الفترة التي تفصل الدين الجديد عن تاريخ الاستحقاق

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_{A1} = V_{A2}$$
$$V_{N1} \times (1+t)^{-n1} = V_{N2} \times (1+t)^{-n2}$$

و عليه فإن القيمة الاسمية للدين القديم V_{N1} تساوي ما يلي:

$$V_{N1} = \frac{V_{N2} \times (1+t)^{-n2}}{(1+t)^{-n1}}$$
$$V_{N1} = \frac{5000000 \times (1+0.05)^{-7}}{(1+0.05)^{-4}}$$
$$V_{N1} = \frac{5000000 \times (1.05)^{-7}}{(1.05)^{-4}}$$
$$V_{N1} = \frac{5000000 \times (0.7106)}{(0.8227)}$$
$$V_{N1} = 4318706{,}6974 \ Da$$

مثـــال 10.06:

اراد احد الاشخاص تسديد ما عليه من ديون ذات قيمة اسمية تقدر بـ: 2.000.000 دج، تستحق الدفع بعد 06 سنوات بمبلغ 1652893 دج بمعدل فائدة سنوي مركب 10%

- **المطـــلـوب:**

1. ايجاد تاريخ التسديد

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- V_{A1}: تمثل القيمة الحالية للدين القديم
- V_{A2}: تمثل القيمة الحالية للدين الجديد
- $V_{N1} = 2000000$: تمثل القيمة الاسمية للدين القديم
- $V_{N2} = 1652893$: تمثل القيمة الاسمية للدين الجديد
- $t = 10\% = \frac{10}{100} = 0.10$: معدل الفائدة السنوي المركب
- $n1 = 06$: الفترة التي تفصل الدين القديم عن تاريخ الاستحقاق
- $n2 = ?$: الفترة التي تفصل الدين الجديد عن تاريخ الاستحقاق

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_{A1} = V_{A2}$$
$$V_{N1} \times (1+t)^{-n1} = V_{N2} \times (1+t)^{-n2}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$2000000\times(1+0.10)^{-6}=1652893\times(1+0.10)^{-n2}$$

$$2000000\times(1.10)^{-6}=1652893\times(1.10)^{-n2}$$

$$2000000\times(0.5644)=1652893\times(1.10)^{-n2}$$

$$1128800=1652893\times(1.10)^{-n2}$$

$$(1.10)^{-n2}=\frac{1128800}{1652893}=0.6829$$

$$(1.10)^{-n2}=0.6829$$

بإدخال اللوغريتم النبيري على الطرفين نحصل على ما يلي:

$$Ln\ (1.10)^{-n2}=Ln\ (0.6829)$$

$$-n2\times Ln\ (1.10)=Ln\ (0.6829)$$

$$n2=-\frac{Ln\ (0.6829)}{Ln\ (1.10)}$$

$$n2=-\frac{-0.3814}{0.0953}=04\ \ Ans$$

مثـــال 11.06:

اراد احد الاشخاص تسديد ما عليه من ديون ذات قيمة اسمية تقدر بـ: 4.000.000 دج، في حدود 04 سنوات و التي من المفروض انها تستحق الدفع بعد 05 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب 10%

- المطـــلـوب:

1. حدد المبلغ الذي سوف يسدده الشخص

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- V_{A1}: تمثل القيمة الحالية للدين القديم
- V_{A2}: تمثل القيمة الحالية للدين الجديد
- $V_{N1}=4000000$: تمثل القيمة الاسمية للدين القديم
- $V_{N2}=?$: تمثل القيمة الاسمية للدين الجديد
- $t=10\%=\frac{10}{100}=0.10$: معدل الفائدة السنوي المركب
- $n1=05$: الفترة التي تفصل الدين القديم عن تاريخ الاستحقاق

- $n2 = 04$: الفترة التي تفصل الدين الجديد عن تاريخ الاستحقاق

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_{A1} = V_{A2}$$
$$V_{N1} \times (1+t)^{-n1} = V_{N2} \times (1+t)^{-n2}$$

و عليه فإن القيمة الاسمية للدين الجديد V_{N2} تساوي ما يلي:

$$V_{N2} = \frac{V_{N1} \times (1+t)^{-n1}}{(1+t)^{-n2}}$$
$$V_{N2} = \frac{4000000 \times (1+0.10)^{-5}}{(1+0.10)^{-4}}$$
$$V_{N2} = \frac{4000000 \times (1.10)^{-5}}{(1.10)^{-4}}$$
$$V_{N2} = \frac{4000000 \times (0.6209)}{(0.6830)}$$
$$V_{N2} = \frac{2483600}{0.6830} = 3636310{,}3953 \ Da$$

07.06– استبـدال مجمـوعــة ديـون قـديـمــة بديـن جـديـد:

في هذه الحالة يتم استبدال مجموعة من الديون القديمة بدين (العديد من الديون) جديد (جديدة) آخر (اخرى)، فمع مراعاة قاعدة التكافؤ. عند تسوية الديون فإن:

القيمة الحالية للدين (الديون) الجديد (الجديدة) تساوي القيمة الحالية للدين القديم

و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k} V_{Ai}$$
$$V_N \times (1+t)^{-n} = \sum_{i=1}^{k} V_{Ni} \times (1+t)^{-ni}$$
$$V_N \times (1+t)^{-n} = V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + \ldots + V_{Nk} \times (1+t)^{-nk}$$

حيث أن:

- V_A : تمثل القيمة الحالية للدين الجديد
- V_{Ai} : تمثل القيمة الحالية للدين القديم رقم i
- V_N : تمثل القيمة الاسمية للدين الجديد
- V_{Ni} : تمثل القيمة الاسمية للدين القديم رقم i
- k : يمثل عدد الديون القديمة
- t : معدل الخصم
- n : تمثل الفترة التي تفصل الدين الجديد عن تاريخ الاستحقاق

- ni : الفترة التي تفصل الدين القديم رقم i عن تاريخ الاستحقاق

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 12.06:

احد الاشخاص مدين بما يلي:

- الدين رقم 01: قيمته الاسمية تساوي 5.500.000 دج يستحق الدفع بعد 3 سنوات و نصف
- الدين رقم 02: قيمته الاسمية تساوي 7.000.000 دج يستحق الدفع بعد 4 سنوات
- الدين رقم 03: قيمته الاسمية تساوي 3.000.000 دج يستحق الدفع بعد 4 سنوات و نصف

اتفق هذا الشخص مع دائنه على تسديد اجمالي ديونه بعد 10 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب 09%

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- القيمة الاسمية للدين الاول: $V_{N1} = 5.500.000$
- القيمة الاسمية للدين الثاني: $V_{N2} = 7.000.000$
- القيمة الاسمية للدين الثالث: $V_{N3} = 3.000.000$
- $n1 = 3.5$
- $n2 = 4$
- $n3 = 4.5$
- $n = 10$

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k=3} V_{Ai}$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = \sum_{i=1}^{k=3} V_{Ni} \times (1+t)^{-ni}$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t)^{-n3}$$

و عليه فإن القيمة الاسمية للدين الجديد V_N تساوي ما يلي:

$$V_N = \frac{V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t)^{-n3}}{(1+t)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_N = \frac{5500000 \times (1+0.09)^{-3.5} + 7000000 \times (1+0.09)^{-4} + 3000000 \times (1+0.09)^{-4.5}}{(1+0.09)^{-10}}$$

$$V_N = \frac{5500000 \times (1.09)^{-3.5} + 7000000 \times (1.09)^{-4} + 3000000 \times (1.09)^{-4.5}}{(1.09)^{-10}}$$

$$V_N = \frac{5500000 \times (0.7396) + 7000000 \times (0.7084) + 3000000 \times (0.6785)}{0.4224}$$

$$V_N = \frac{4067800 + 4958800 + 2035500}{0.4224}$$

$$V_N = \frac{11062100}{0.4224} = 26188683{,}7121 \ Da$$

مثـــال 13.06:

ليكن لدينا نفس معطيات المثال 12.06 أعلاه غير أن عملية التسديد تتم فورا و حالا

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

الذي يتغير في المعطيات هو التالي:

- $n=0$ بدلا من $n=10$

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k=3} V_{Ai}$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = \sum_{i=1}^{k=3} V_{Ni} \times (1+t)^{-ni}$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t)^{-n3}$$

و عليه فإن القيمة الاسمية للدين الجديد V_N تساوي ما يلي:

$$V_N = \frac{V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t)^{-n3}}{(1+t)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_N = \frac{5500000 \times (1+0.09)^{-3.5} + 7000000 \times (1+0.09)^{-4} + 3000000 \times (1+0.09)^{-4.5}}{(1+0.09)^{0}}$$

$$V_N = \frac{5500000 \times (1.09)^{-3.5} + 7000000 \times (1.09)^{-4} + 3000000 \times (1.09)^{-4.5}}{1}$$

$$V_N = 5500000 \times (0.7396) + 7000000 \times (0.7084) + 3000000 \times (0.6785)$$

$$V_N = 4067800 + 4958800 + 2035500$$

$$V_N = 11062100 \ Da$$

مثـــال 14.06:

مؤسسة ذات الطابع الاقتصادي مدينة لأحد البنوك التجارية بما يلي:

- ورقة تجارية اولى بمبلغ 6.000.000 دج تستحق الدفع بعد 6 سنوات

- ورقة تجارية الثانية بمبلغ 2.000.000 دج تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- ورقة تجارية الثالثة بمبلغ 3.000.000 دج تستحق الدفع بعد 7 سنوات

علما أن المؤسسة المدينة اتفقت مع البنك الدائن على تسديد جميع الديون التي عليها بعد 05 سنوات بمعدل فائدة مركبة يساوي 10%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- القيمة الاسمية للورقة التجارية الاولى: $V_{N1} = 6.000.000$
- القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية: $V_{N2} = 2.000.000$
- القيمة الاسمية للورقة التجارية الثالثة: $V_{N3} = 3.000.000$
- $n1 = 6$
- $n2 = 4$
- $n3 = 7$
- $n = 05$
- معدل الفائدة السنوي المركب: 10%

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k=3} V_{Ai}$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = \sum_{i=1}^{k=3} V_{Ni} \times (1+t)^{-ni}$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t)^{-n3}$$

و عليه فإن القيمة الاسمية للدين الجديد V_N تساوي ما يلي:

$$V_N = \frac{V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t)^{-n3}}{(1+t)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_N = \frac{6000000 \times (1+0.05)^{-6} + 2000000 \times (1+0.05)^{-4} + 3000000 \times (1+0.05)^{-7}}{(1+0.05)^{5}}$$

$$V_N = \frac{6000000 \times (1.05)^{-6} + 2000000 \times (1.05)^{-4} + 3000000 \times (1.05)^{-7}}{(1.05)^{5}}$$

$$V_N = 5500000 \times (0.7396) + 7000000 \times (0.7084) + 3000000 \times (0.6785)$$

$$V_N = \frac{6000000 \times (0.7462) + 2000000 \times (0.8227) + 3000000 \times (0.7106)}{(0.7835)}$$

$$V_N = \frac{4477200 + 1645400 + 2131800}{0.7835}$$

$$V_N = \frac{6122600}{0.7835} = 7814422{,}4633\ Da$$

مثـــال 15.06:

احد اصحاب مقاولات البناء مدين لأحد البنوك التجارية بما يلي:

- الدين الاول بمبلغ 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد 2 سنوات
- الدين الثاني بمبلغ 7.000.000 دج تستحق الدفع بعد 5 سنوات
- الدين الثالث بمبلغ 6.000.000 دج تستحق الدفع بعد 7 سنوات

علما أن المقاول اتفق مع البنك الدائن على استبدا جميع الديون التي عليه في شكل دين واحد قيمته الاسمية 25761546 دج يستحق الدفع بعد فترة زمنية و بمعدل فائدة سنوي مركبة يساوي 07%

- المطـــلـوب:

1. حساب تاريخ استحقاق الدين الجديد

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- القيمة الاسمية للدين الاول: $V_{N1} = 5.000.000$
- القيمة الاسمية للدين الثاني: $V_{N2} = 7.000.000$
- القيمة الاسمية للدين الثالث: $V_{N3} = 6.000.000$
- $n1 = 2$
- $n2 = 5$
- $n3 = 7$
- $n = ?$
- معدل الفائدة السنوي المركب: 07%

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k=3} V_{Ai}$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = \sum_{i=1}^{k=3} V_{Ni} \times (1+t)^{-ni}$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t)^{-n3}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$25761546 \times (1+0.07)^{-n} = 6000000 \times (1+0.07)^{-2} + 2000000 \times (1+0.07)^{-5} + 3000000 \times (1+0.07)^{-7}$$

$$25761546 \times (1.07)^{-n} = 6000000 \times (1.07)^{-2} + 2000000 \times (1.07)^{-5} + 3000000 \times (1.07)^{-7}$$

$$25761546 \times (1.07)^{-n} = 6000000 \times (0.8734) + 2000000 \times (0.7129) + 3000000 \times (0.6227)$$

$$(1.07)^{-n} = \frac{6000000 \times (0.8734) + 2000000 \times (0.7129) + 3000000 \times (0.6227)}{25761546}$$

$$(1.07)^{-n} = \frac{5240400 + 1425800 + 1868100}{25761546}$$

$$(1.07)^{-n} = \frac{8534300}{25761546}$$

$$(1.07)^{-n} = 0.3312$$

ندخل اللوغريتم النبيري على الطرفين فنحصل على ما يلي:

$$Ln\ (1.07)^{-n} = Ln\ (0.3312)$$

$$-n \times Ln\ (1.07) = Ln\ (0.3312)$$

$$n = -\frac{Ln\ (0.3312)}{Ln\ (1.07)}$$

$$n = -\frac{-1.1050}{0.0676} = 16\ \ Ans$$

و عليه فان تاريخ استحقاق الدين يكون بعد 16 سنة.

08.06- استبدال مجموعة من الديون بدفع جزء نقدا و الباقي دين جديد:

في هذه الحالة يتم استبدال دين واحد قديم أو مجموعة من الديون القديمة بدين جديد بعدما يتم دفع نقدا لجزء من هذا (هذه) الدين (الديون) و الباقي يحرر في شكل دين جديد. فمع مراعاة قاعدة التكافؤ. عند تسوية الديون فإن:

القيمـة الحاليـة للدين الجديدة تساوي القيمة الحالية للديون القديمة – الدفعة النقدية

و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k} V_{Ai} - m$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = \sum_{i=1}^{k} V_{Ni} \times (1+t)^{-ni} - m$$

$$V_N \times (1+t)^{-n} = V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + ... + V_{Nk} \times (1+t)^{-nk} - m$$

حيث أن:

- V_A: تمثل القيمة الحالية للدين الجديد
- V_{Ai}: تمثل القيمة الحالية للدين القديم رقم i
- V_N: تمثل القيمة الاسمية للدين الجديد
- V_{Ni}: تمثل القيمة الاسمية للدين القديم رقم i
- k: يمثل عدد الديون القديمة
- t: معدل الخصم
- n: تمثل الفترة التي تفصل الدين الجديد عن تاريخ الاستحقاق

- ni : الفترة التي تفصل الدين القديم رقم i عن تاريخ الاستحقاق
- m : الجزء من الدين القديم الذي تم دفعه نقدا

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 16.06:

احدى المؤسسات الاقتصادية مدينة لأحد البنوك التجارية بالمبالغ التالية:

- ورقة تجارية أولى قيمتها الاسمية 3.000.000 دج تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 6.000.000 دج تستحق الدفع بعد 6 سنوات

اتفقت المؤسسة على تسديد ديونها القديمة كما يلي:

- تسديد جزء بمبلغ 3909940 نقدا بمعدل خصم سنوي مركب يساوي 5%
- تحرير دين جديد للجزء المتبقى من الدين يستحق الدفع بعد 5 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 7%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- القيمة الاسمية للورقة التجارية الاولى: $V_{N1} = 3.000.000$
- القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية: $V_{N2} = 6.000.000$
- الجزء من الدين القديم الذي تم دفعه نقدا $m = 3909940$
- $n1 = 4$
- $n2 = 6$
- معدل الخصم السنوي المركب: $t_1 = 05\% = 0.05$
- معدل الفائدة السنوي المركب: $t_2 = 07\% = 0.07$

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k} V_{Ai} - m$$

$$V_N \times (1+t_2)^{-n} = \sum_{i=1}^{k} V_{Ni} \times (1+t_1)^{-ni} - m$$

$$V_N \times (1+t_2)^{-n} = V_{N1} \times (1+t_1)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t_1)^{-n2} - m$$

$$V_N = \frac{V_{N1} \times (1+t_1)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t_1)^{-n2} - m}{(1+t_2)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_N = \frac{3000000 \times (1+0.05)^{-4} + 6000000 \times (1+0.05)^{-6} - 3909940}{(1+0.07)^{-5}}$$

$$V_N = \frac{3000000 \times (1.05)^{-4} + 6000000 \times (1.05)^{-6} - 3909940}{(1.07)^{-5}}$$

$$V_N = \frac{3000000 \times (0.8227) + 6000000 \times (0.7462) - 3909940}{(0.7129)}$$

$$V_N = \frac{2468100 + 4477200 - 3909940}{0.7129}$$

$$V_N = 3035360$$

مثـــال 17.06:

احدى المؤسسات الاقتصادية مدينة لأحد البنوك التجارية بالمبالغ التالية:

- الدين رقم 01 قيمته الاسمية 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد 3 سنوات
- الدين رقم 02 قيمته الاسمية 1.000.000 دج تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- الدين رقم 03 قيمته الاسمية 1.500.000 دج تستحق الدفع بعد 6 سنوات

اتفقت المؤسسة على تسديد ديونها القديمة كما يلي:

- تسديد جزء بمبلغ 2.000.000 نقدا بمعدل خصم سنوي مركب يساوي 5%
- تحرير دين جديد للجزء المتبقى من الدين يستحق الدفع بعد 3 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 8%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- الدين الاول: $V_{N1} = 5.000.000$
- الدين الثاني: $V_{N1} = 1.000.000$
- الدين الثالث: $V_{N1} = 1.500.000$
- الجزء من الدين القديم الذي تم دفعه نقدا $m = 2.000.000$
- $n1 = 3$
- $n2 = 4$
- $n3 = 6$
- معدل الخصم السنوي المركب: $t_1 = 05\% = 0.05$
- معدل الفائدة السنوي المركب: $t_2 = 08\% = 0.08$

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k} V_{Ai} - m$$

$$V_N \times (1+t_2)^{-n} = \sum_{i=1}^{k} V_{Ni} \times (1+t_1)^{-ni} - m$$

$$V_N \times (1+t_2)^{-n} = V_{N1} \times (1+t_1)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t_1)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t_1)^{-n3} - m$$

$$V_N = \frac{V_{N1} \times (1+t_1)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t_1)^{-n2} + +V_{N3} \times (1+t_1)^{-n3} - m}{(1+t_2)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_N = \frac{5000000 \times (1+0.05)^{-3} + 1000000 \times (1+0.05)^{-4} + 1500000 \times (1+0.05)^{-6} - 2000000}{(1+0.08)^{-3}}$$

$$V_N = \frac{3000000 \times (1.05)^{-3} + 6000000 \times (1.05)^{-4} + 1500000 \times (1.05)^{-6} - 2000000}{(1.08)^{-3}}$$

$$V_N = \frac{3000000 \times (0.8638) + 6000000 \times (0.8227) + 1500000 \times (0.7462) - 2000000}{0.7938}$$

$$V_N = \frac{2591400 + 4936200 + 1119300 - 2000000}{0.7938} = \frac{6647050}{0.7938}$$

$$V_N = 8373708,7427 \ \ Da$$

09.06- استبـدال مجمـوعـة ديـون قـديـمـة بمجموعة ديـون جـديـد:

في هذه الحالة يتم استبدال مجموعة من الديون القديمة بمجموعة اخرى من الديون الجديدة. فمع مراعاة قاعدة التكافؤ. عند تسوية الديون فإن:

القيمـة الحاليـة للديـون الجديـدة تســاوي القيمـــة الحاليـة للديــون القديمــة

و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$\sum_{j=1}^{L} V_{Aj} = \sum_{i=1}^{k} V_{Ai}$$

$$\sum_{j=1}^{L} V_{Nj} \times (1+t)^{-nj} = \sum_{i=1}^{k} V_{Ni} \times (1+t)^{-ni}$$

$$\sum_{j=1}^{L} V_{Nj} \times (1+t)^{-nj} = V_{N1} \times (1+t)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t)^{-n2} + \ldots + V_{Nk} \times (1+t)^{-nk}$$

حيث أن:

- V_{Ai}: تمثل القيمة الحالية للدين القديم رقم i
- V_{Aj}: تمثل القيمة الحالية للدين الجديد رقم j

- V_{Ni}: تمثل القيمة الاسمية للدين القديم رقم i
- V_{Nj}: تمثل القيمة الاسمية للدين الجديد رقم j
- k: يمثل عدد الديون القديمة
- L: يمثل عدد الديون الجديدة
- t: معدل الخصم
- ni: الفترة التي تفصل الدين القديم رقم i عن تاريخ الاستحقاق
- ni: الفترة التي تفصل الدين الجديد رقم j عن تاريخ الاستحقاق

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 18.06:

بتاريخ 01 / 01 / 2010 كان احد الاشخاص مدين لأحد البنوك التجارية بالمبالغ التالية:

- الدين رقم 01 قيمته الاسمية 2.000.000 دج تستحق الدفع بعد 3 سنوات
- الدين رقم 02 قيمته الاسمية 4.000.000 دج تستحق الدفع بعد 5 سنوات
- الدين رقم 03 قيمته الاسمية 6.000.000 دج تستحق الدفع بعد 7 سنوات

بتاريخ 01 / 01 / 2012 اتفق هذا الشخص مع البنك على تسديد ديونه القديمة كما يلي:

- تسديد جزء بمبلغ 549963 نقدا بمعدل خصم سنوي مركب يساوي 5%
- تحرير دين جديد للجزء المتبقى من الدين في شكل 3 اوراق تجارية كما يلي:

– القيمة الاسمية للورقة التجارية الاولى تساوي ثلاثة ضعف القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية

– نسبة القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية الى الثالثة تساوي الربعين

الاولى تساوي ضعف القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية

حيث ان:

- الورقة التجارية الاولى تستحق الدفع بعد سنتين
- الورقة التجارية الثانية تستحق الدفع بعد 3 سنوات
- الورقة التجارية الثالثة تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- معدل فائدة سنوي مركب يساوي 8%

– المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الاسمية لكل سند من السندات الثلاثة اعلاه

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- الدين الاول: $V_{N1} = 2.000.000$

- الدين الثاني: $V_{N1} = 4.000.000$
- الدين الثالث: $V_{N1} = 6.000.000$
- الجزء من الدين القديم الذي تم دفعه نقدا $m = 2.000.000$
- $n1 = 3$
- $n2 = 4$
- $n3 = 6$
- معدل الخصم السنوي المركب: $t_1 = 05\% = 0.05$
- معدل الفائدة السنوي المركب: $t_2 = 08\% = 0.08$

فتبعا لقاعدة التكافؤ لدينا:

$$V_A = \sum_{i=1}^{k} V_{Ai} - m$$

$$V_N \times (1+t_2)^{-n} = \sum_{i=1}^{k} V_{Ni} \times (1+t_1)^{-ni} - m$$

$$V_N \times (1+t_2)^{-n} = V_{N1} \times (1+t_1)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t_1)^{-n2} + V_{N3} \times (1+t_1)^{-n3} - m$$

$$V_N = \frac{V_{N1} \times (1+t_1)^{-n1} + V_{N2} \times (1+t_1)^{-n2} + + V_{N3} \times (1+t_1)^{-n3} - m}{(1+t_2)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_N = \frac{5000000 \times (1+0.05)^{-3} + 1000000 \times (1+0.05)^{-4} + 1500000 \times (1+0.05)^{-6} - 2000000}{(1+0.08)^{-3}}$$

$$V_N = \frac{3000000 \times (1.05)^{-3} + 6000000 \times (1.05)^{-4} + 1500000 \times (1.05)^{-6} - 2000000}{(1.08)^{-3}}$$

$$V_N = \frac{3000000 \times (0.8638) + 6000000 \times (0.8227) + 1500000 \times (0.7462) - 2000000}{0.7938}$$

$$V_N = \frac{2591400 + 4936200 + 1119300 - 2000000}{0.7938} = \frac{6647050}{0.7938}$$

$$V_N = 8373708,7427 \ Da$$

10.06- تـاريـخ الاستحقـاق المتوســط:

يعرف تاريخ الاستحقاق المتوسط على انه التاريخ الذي يتم فيه استبدال مجموعة من الديون القديمة بدين جديد شريطة أن تكون القيمة الاسمية للدين الجديد مساوية للقيمة الاسمية للديون القديمة موضوع التسوية حيث لا يستفيد المقترض من اي خصم من طرف المقرض، و لا يتحمل اي فوائد لصالح المقرض.

ليكن $V_1, V_2, V_3, \ldots\ldots, V_k$ القيم الاسمية لـ k دين (رأس مال) و لتكن $n_1, n_2, n_3, \ldots\ldots, n_k$ المدد الفاصلة بين تاريخ التكافؤ و تاريخ الاستحقاق و تبعا لمبدأ التساوي المذكور أعلاه فإن:

$$V = V_1, V_2, V_3, ..., V_k = \sum_{i^\wedge 1}^{k} V_i$$

$$V = \sum_{i^\wedge 1}^{k} V_i$$

عندما يحدث التكافؤ لحظة الاتفاق يكون لدينا ما يلي:

$$V \times (1+t)^{-n} = \sum_{i^\wedge 1}^{k} V \times (1+t)^{-n}{}_i$$

$$(1+t)^{-n} = \frac{\sum_{i^\wedge 1}^{k} V \times (1+t)^{-n}{}_i}{V}$$

$$(1+t)^{-n} = \frac{\sum_{i=1}^{k} V_n \times (1+t)^{-n_i}}{\sum_{i=1}^{k} V_i}$$

و عليه فإن تاريخ الاستحقاق المتوسط يحصب وفقا للعلاقة التالية:

$$(04.06) \; .... \; (1+t)^{-n} = \frac{\sum_{i=1}^{k} V_n \times (1+t)^{-n_i}}{\sum_{i=1}^{k} V_i}$$

حيث أن:

- n : تاريخ الاستحقاق المتوسط

بغرض توضيح اكثر لمضمون هذه الفقرة نأخذ الامثلة التالية:

مثـــال 19.06:

احدى المؤسسات مدينة لأحد البنوك بالأوراق التجارية التالية:

- الورقة التجارية الاولى: قيمتها الاسمية 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- الورقة التجارية ثانية: قيمتها الاسمية 7.000.000 دج تستحق الدفع بعد 6 سنوات

نشير الى ان معدل الفائدة المركب السنوي المطبق من قبل البنك يساوي 08%. حيث ارادت المؤسسة استبدال ديونها بدين واحد قيمته الاسمية تساوي مجموع القيم الاسمية للورقتين التجاريتين (لدينين)

- المطـــلـوب:

1. حساب مدة الدين الجديد.

✍

من المعطيات لدينا ما يلي:

- القيمة الاسمية للدين (الورقة التجارية) الاول: $V_1 = 5.000.000$

- القيمة الاسمية للدين (الورقة التجارية) الثاني: $V_2 = 7.000.000$
- $t = 8\% = 0.08$
- $n_1 = 04$
- $n_2 = 06$

و عليه فإن:

1. **مــدة الديــن الجديــد:** تساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة اعلاه ينتج لدينا ما يلي:

$$(1+t)^{-n} = \frac{\sum_{i=1}^{k} V_n \times (1+t)^{-n_i}}{\sum_{i=1}^{k} V_i} = \frac{V_1 \times (1+t)^{-n_1} + V_2 \times (1+t)^{-n_2}}{V_1 + V_2}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$(1+0.08)^{-n} = \frac{5000000 \times (1+0.08)^{-4} + 7000000 \times (1+0.08)^{-6}}{5000000 + 7000000}$$

$$(1.08)^{-n} = \frac{5000000 \times (1.08)^{-4} + 7000000 \times (1.08)^{-6}}{5000000 + 7000000}$$

$$(1.08)^{-n} = \frac{5000000 \times (0.7350) + 7000000 \times (0.6301)}{5000000 + 7000000} = \frac{3675000 + 4410700}{5000000 + 7000000}$$

$$(1.08)^{-n} = \frac{8085700}{12000000} = 0.6738$$

ندخل اللوغريتم النبيري على الطرفين فنحصل على ما يلي:

$$Ln\ (1.08)^{-n} = Ln\ (0.6738)$$

$$-n \times Ln\ (1.08) = Ln\ (0.6738)$$

$$-n = \frac{Ln\ (0.6738)}{Ln\ (1.08)}$$

$$n = -\frac{Ln\ (0.6738)}{Ln\ (1.08)}$$

$$n = -\frac{-0.3948}{0.0769} = 5.13\ ans$$

و عليه فإن تاريخ الاستحقاق المتوسط 5 سنوات + شهر واحد + 18 يوم

مثــــال 20.06:

احدى المؤسسات مدينة بثلاث اوراق تجارية كالتالي:

- الورقة التجارية الاولى: قيمتها الاسمية 1.000.000 دج تستحق الدفع بعد سنة

- الورقة التجارية الثانية: قيمتها الاسمية 2.000.000 دج تستحق الدفع بعد سنتين
- الورقة التجارية الثالثة: قيمتها الاسمية 4.000.000 دج تستحق الدفع بعد 3 سنوات

- **المطـــلـوب:**

1. حساب تاريخ الاستحقاق المتوسط بمعدل 09%

✍

من المعطيات لدينا ما يلي:

- القيمة الاسمية للدين (الورقة التجارية) الاول: $V_1 = 1.000.000$
- القيمة الاسمية للدين (الورقة التجارية) الثاني: $V_2 = 2.000.000$
- القيمة الاسمية للدين (الورقة التجارية) الثالث: $V_3 = 4.000.000$
- $t = 9\% = 0.09$
- $n_1 = 01$
- $n_2 = 02$
- $n_3 = 03$

1. حساب تاريخ الاستحقاق المتوسط:

بتطبيق العلاقة اعلاه ينتج لدينا ما يلي:

$$(1+t)^{-n} = \frac{\sum_{i=1}^{k} V_n \times (1+t)^{-n_i}}{\sum_{i=1}^{k} V_i} = \frac{V_1 \times (1+t)^{-n_1} + V_2 \times (1+t)^{-n_2}}{V_1 + V_2}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$(1+0.09)^{-n} = \frac{10000000 \times (1+0.09)^{-1} + 20000000 \times (1+0.09)^{-2} + 4000000 \times (1+0.09)^{-3}}{10000000 + 20000000 + 4000000}$$

$$(1.09)^{-n} = \frac{10000000 \times (1.09)^{-1} + 20000000 \times (1.09)^{-2} + 4000000 \times (1.09)^{-3}}{10000000 + 20000000 + 4000000}$$

$$(1.09)^{-n} = \frac{10000000 \times (0.9174) + 20000000 \times (0.8416) + 4000000 \times (0.7721)}{10000000 + 20000000 + 4000000}$$

$$(1.09)^{-n} = \frac{5689000}{7000000} = 0.8127$$

ندخل اللوغريتم النبيري على الطرفين فنحصل على ما يلي:

$$Ln\ (1.09)^{-n} = Ln\ (0.8127)$$

$$-n \times Ln\ (1.09) = Ln\ (0.8127)$$

$$-n=\frac{Ln\,(0.8127)}{Ln\,(1.09)}$$

$$n=-\frac{Ln\,(0.8127)}{Ln\,(1.09)}$$

$$n=-\frac{-0.2073}{0.0861}=2.40\ \ ans$$

و عليه فإن تاريخ الاستحقاق المتوسط 2 سنوات + 4 أشهر + 8 يوم

مثـــال 21.06:

احد الاشخاص مدين بثلاث اوراق تجارية كالتالي:

- الورقة التجارية الاولى: قيمتها الاسمية 500.000 دج تاريخ استحقاقها 20 جوان
- الورقة التجارية الثانية: قيمتها الاسمية 300.000 دج تاريخ استحقاقها 16 جويلية
- الورقة التجارية الثالثة: قيمتها الاسمية 200.000 دج تاريخ استحقاقها 15 أوت

بتاريخ 13 من شهر ماي تقدم هذا الشخص لدائنه بغرض استبدال الاوراق التجارية أعلاه بورقة تجارية واحدة لمجموع القيم الاسمية

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مدة استحقاق الاوراق التجارية الثلاث.
2. تحديد تاريخ استحقاق هذه الورقة التجارية الجديدة.

✍

من المعطيات لدينا ما يلي:

- القيمة الاسمية للدين (الورقة التجارية) الاول: $V_1=500.000$
- القيمة الاسمية للدين (الورقة التجارية) الثاني: $V_2=300.000$
- القيمة الاسمية للدين (الورقة التجارية) الثالث: $V_3=200.000$
- $t=9\%=0.09$

1. حساب مدة استحقاق الورقة التجارية الاولى: $n_1=20+(31-13)=38\ \ Jours$
2. حساب مدة استحقاق الورقة التجارية الثانية: $n_2=16+(31-13)+30=64\ \ Jours$
3. حساب مدة استحقاق الورقة التجارية الثالثة: $n_3=15+(31-13)+30+31=94\ \ Jours$
4. حساب تاريخ الاستحقاق المتوسط:

$$n=\frac{\sum_{i=1}^{3}V_i\times n_i}{\sum_{i=1}^{3}V_i}=\frac{500000\times 38+300000\times 64+200000\times 94}{500000+300000+200000}$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{3} V_i \times n_i}{\sum_{i=1}^{3} V_i} = \frac{57000000}{1000000} = 57 \ \ Jours$$

بإضافة 57 يوم الى التاريخ 13 ماي يتم الحصول على تاريخ الاستحقاق المتوسط الذي هو 12 جويلية

تمارين الفصل

التمرين 01.06:

ماذا نعني بالقيمة الحالية للدين

التمرين 02.06:

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب القيمة الحالية للدين

التمرين 03.06:

اذكر مختلف انواع الخصم المركب

التمرين 04.06:

قدم تعريفا لكل من المصطلحات ادناه مع اعطاء الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحسابها.

- الخصم التجاري المركب
- الخصم الحقيقي المركب

التمرين 05.06:

قدم تعريفا للمصطلحات التالية:

1. تسوية الديون
2. تاريخ التسوية
3. الديون قبل التسوية (الديون القديمة)
4. الديون بعد التسوية (الجديدة)

التمرين 06.06:

ذكر بمضمون القاعدة الاساسية لتسوية الديون

التمرين 07.06:

ماذا نعني بنظرية التكافؤ

التمرين 08.06:

ماذا نعني بتكافؤ الاوراق التجارية

التمرين 09.06:

احدى المؤسسات الاقتصادية مدين بمبلغ مالي (رأس مال) قدره 3.500.000 دج يستحق الدفع بتاريخ 01 / 12 / 2021

– المطلـــوب:

1. حساب القيمة الحالية للمبلغ بتاريخ 01 / 12 / 2011 اذا كان معدل الخصم يساوي 12.00%

التمـريـــن 10.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 8.500.000 دج تستحق الدفع بعد 05 سنوات، معدل الخصم يساوي 15%.

– المطلـــوب:

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
2. حساب مبلغ الخصم

التمـريـــن 11.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 150.000 دج تستحق الدفع بعد ثلاث سنوات، معدل الخصم يساوي 08%.

– المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
2. حساب مبلغ الخصم

التمـريـــن 12.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 1.500.000 دج تستحق الدفع بعد 08 سنوات، معدل الخصم يساوي 10%.

– المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية
2. حساب مبلغ الخصم التجاري المركب

التمـريـــن 13.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد 04 سنوات، معدل الخصم يساوي 06%.

– المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية للورقة التجارية

1. حساب مبلغ الخصم التجاري المركب

✍ التمريـــن 14.06:

ورقة تجارية ذات قيمة اسمية تساوي 1.500.000 دج تستحق الدفع بعد 08 سنوات، معدل الخصم يساوي 10%.

- المطـــلوب:

1. حساب مبلغ الخصم الحقيقي (الصحيح) المركب

✍ التمريـــن 15.06:

ورقة تجارية تستحق الدفع بعد اربع سنوات بلغت قيمتها الحالية 3290810 دج، بمعدل خصم مركب يساوي 05%.

- المطـــلوب:

1. حساب القيمة الاسمية للورقة التجارية.

✍ التمريـــن 16.06:

مؤسسة مدينة لأحد البنوك التجارية بمبلغ ذو قيمة اسمية تقدر بـ 6.000.000 دج يستحق الدفع بعد ثلاث سنوات. اتفق الطرفان على استبدال هذا الدين القديم بدين جديد يستحق الدفع بعد ست سنوات بمعدل خصم سنوي مركب 09%.

- المطـــلوب:

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

✍ التمريـــن 17.06:

احد الاشخاص مدين لأحد البنوك التجارية بمبلغ ذو قيمة اسمية مجهولة يستحق الدفع بعد 4 سنوات بمعدل خصم سنوي مركب 05%. اتفق المدين مع البنك على استبدال هذا الدين بدين جديد قيمته الاسمية تساوي 5.000.000 دج يستحق السداد بعد 7 سنوات

- المطـــلوب:

1. حساب القيمة الاسمية للدين القديم

✍ التمريـــن 18.06:

اراد احد الاشخاص تسديد ما عليه من ديون ذات قيمة اسمية تقدر بـ: 2.000.000 دج، تستحق الدفع بعد 06 سنوات بمبلغ 1652893 دج بمعدل فائدة سنوي مركب 10%

- المطـــلوب:

1. ايجاد تاريخ التسديد

✍ التمـريـــن 19.06:

اراد احد الاشخاص تسديد ما عليه من ديون ذات قيمة اسمية تقدر بـ: 4.000.000 دج، في حدود 04 سنوات و التي من المفروض انها تستحق الدفع بعد 05 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب 10%

- **المطـــلـوب:**

1. حدد المبلغ الذي سوف يسدده الشخص

✍ التمـريـــن 20.06:

احد الاشخاص مدين بما يلي:

- الدين رقم 01: قيمته الاسمية تساوي 5.500.000 دج يستحق الدفع بعد 3 سنوات و نصف
- الدين رقم 02: قيمته الاسمية تساوي 7.000.000 دج يستحق الدفع بعد 4 سنوات
- الدين رقم 03: قيمته الاسمية تساوي 3.000.000 دج يستحق الدفع بعد 4 سنوات و نصف

اتفق هذا الشخص مع دائنه على تسديد اجمالي ديونه بعد 10 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب 09%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

✍ التمـريـــن 21.06:

احد الاشخاص مدين بما يلي:

- الدين رقم 01: قيمته الاسمية تساوي 5.500.000 دج يستحق الدفع بعد 3 سنوات و نصف
- الدين رقم 02: قيمته الاسمية تساوي 7.000.000 دج يستحق الدفع بعد 4 سنوات
- الدين رقم 03: قيمته الاسمية تساوي 3.000.000 دج يستحق الدفع بعد 4 سنوات و نصف

اتفق هذا الشخص مع دائنه على تسديد اجمالي ديونه بعد 10 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب 09%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

✍ التمـريـــن 22.06:

مؤسسة ذات الطابع الاقتصادي مدينة لأحد البنوك التجارية بما يلي:

- ورقة تجارية اولى بمبلغ 6.000.000 دج تستحق الدفع بعد 6 سنوات

- ورقة تجارية الثانية بمبلغ 2.000.000 دج تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- ورقة تجارية الثالثة بمبلغ 3.000.000 دج تستحق الدفع بعد 7 سنوات

علما أن المؤسسة المدينة اتفقت مع البنك الدائن على تسديد جميع الديون التي عليها بعد 05 سنوات بمعدل فائدة مركبة يساوي 10%

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

التمـريـــن 23.06:

احد اصحاب مقاولات البناء مدين لأحد البنوك التجارية بما يلي:

- الدين الاول بمبلغ 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد 2 سنوات
- الدين الثاني بمبلغ 7.000.000 دج تستحق الدفع بعد 5 سنوات
- الدين الثالث بمبلغ 6.000.000 دج تستحق الدفع بعد 7 سنوات

علما أن المقاول اتفق مع البنك الدائن على استبدا جميع الديون التي عليه في شكل دين واحد قيمته الاسمية 25761546 دج يستحق الدفع بعد فترة زمنية و بمعدل فائدة سنوي مركبة يساوي 07%

- المطـــلـوب:

1. حساب تاريخ استحقاق الدين الجديد

التمـريـــن 24.06:

احدى المؤسسات الاقتصادية مدينة لأحد البنوك التجارية بالمبالغ التالية:

- ورقة تجارية أولى قيمتها الاسمية 3.000.000 دج تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- ورقة تجارية ثانية قيمتها الاسمية 6.000.000 دج تستحق الدفع بعد 6 سنوات

اتفقت المؤسسة على تسديد ديونها القديمة كما يلي:

- تسديد جزء بمبلغ 3909940 نقدا بمعدل خصم سنوي مركب يساوي 5%
- تحرير دين جديد للجزء المتبقى من الدين يستحق الدفع بعد 5 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 7%

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

التمرين 25.06:

احدى المؤسسات الاقتصادية مدينة لأحد البنوك التجارية بالمبالغ التالية:

- الدين رقم 01 قيمته الاسمية 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد 3 سنوات
- الدين رقم 02 قيمته الاسمية 1.000.000 دج تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- الدين رقم 03 قيمته الاسمية 1.500.000 دج تستحق الدفع بعد 6 سنوات

اتفقت المؤسسة على تسديد ديونها القديمة كما يلي:

- تسديد جزء بمبلغ 2.000.000 نقدا بمعدل خصم سنوي مركب يساوي 5%
- تحرير دين جديد للجزء المتبقى من الدين يستحق الدفع بعد 3 سنوات بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 8%

- المطلوب:

1. حساب القيمة الاسمية للدين الجديد

التمرين 26.06:

بتاريخ 01 / 01 / 2010 كان احد الاشخاص مدين لأحد البنوك التجارية بالمبالغ التالية:

- الدين رقم 01 قيمته الاسمية 2.000.000 دج تستحق الدفع بعد 3 سنوات
- الدين رقم 02 قيمته الاسمية 4.000.000 دج تستحق الدفع بعد 5 سنوات
- الدين رقم 03 قيمته الاسمية 6.000.000 دج تستحق الدفع بعد 7 سنوات

بتاريخ 01 / 01 / 2012 اتفق هذا الشخص مع البنك على تسديد ديونه القديمة كما يلي:

- تسديد جزء بمبلغ 549963 نقدا بمعدل خصم سنوي مركب يساوي 5%
- تحرير دين جديد للجزء المتبقى من الدين في شكل 3 اوراق تجارية كما يلي:

– القيمة الاسمية للورقة التجارية الاولى تساوي ثلاثة ضعف القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية

– نسبة القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية الى الثالثة تساوي الربعين

الاولى تساوي ضعف القيمة الاسمية للورقة التجارية الثانية

حيث ان:

- الورقة التجارية الاولى تستحق الدفع بعد سنتين
- الورقة التجارية الثانية تستحق الدفع بعد 3 سنوات
- الورقة التجارية الثالثة تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- معدل فائدة سنوي مركب يساوي 8%

- المطلوب:

2. حساب القيمة الاسمية لكل سند من السندات الثلاثة اعلاه

التمريـــن 27.06:

احدى المؤسسات مدينة لأحد البنوك بالأوراق التجارية التالية:

- الورقة التجارية الاولى: قيمتها الاسمية 5.000.000 دج تستحق الدفع بعد 4 سنوات
- الورقة التجارية ثانية: قيمتها الاسمية 7.000.000 دج تستحق الدفع بعد 6 سنوات

نشير الى ان معدل الفائدة المركب السنوي المطبق من قبل البنك يساوي 08%. حيث ارادت المؤسسة استبدال ديونها بدين واحد قيمته الاسمية تساوي مجموع القيم الاسمية للورقتين التجاريتين (لدينين)

- المطـــلـوب:

2. حساب مدة الدين الجديد.

التمريـــن 28.06:

احدى المؤسسات مدينة بثلاث اوراق تجارية كالتالي:

- الورقة التجارية الاولى: قيمتها الاسمية 1.000.000 دج تستحق الدفع بعد سنة
- الورقة التجارية الثانية: قيمتها الاسمية 2.000.000 دج تستحق الدفع بعد سنتين
- الورقة التجارية الثالثة: قيمتها الاسمية 4.000.000 دج تستحق الدفع بعد 3 سنوات

- المطـــلـوب:

1. حساب تاريخ الاستحقاق المتوسط بمعدل 09%

التمريـــن 29.06:

احد الاشخاص مدين بثلاث اوراق تجارية كالتالي:

- الورقة التجارية الاولى: قيمتها الاسمية 500.000 دج تاريخ استحقاقها 20 جوان
- الورقة التجارية الثانية: قيمتها الاسمية 300.000 دج تاريخ استحقاقها 16 جويلية
- الورقة التجارية الثالثة: قيمتها الاسمية 200.000 دج تاريخ استحقاقها 15 أوت

بتاريخ 13 من شهر ماي تقدم هذا الشخص لدائنه بغرض استبدال الاوراق التجارية أعلاه بورقة تجارية واحدة لمجموع القيم الاسمية

- المطـــلـوب:

1. حساب مدة استحقاق الاوراق التجارية الثلاث.
2. تحديد تاريخ استحقاق هذه الورقة التجارية الجديدة.

الفصل 🕮 السابع

الدفعات المالية بفائدة مركبة

Les Annuités Financières à intérêt Composé

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- **ماذا نعني بالدفعات المالية**
- **انواع الدفعات المالية**
  - ✓ **الدفعات المالية المتساوية**
  - ✓ **الخصم المالية الغير متساوية**
- **انواع الدفعات المالية المتساوية**
  - ✓ **الدفعات المالية المتساوية العادية**
  - ✓ **الدفعات المالية المتساوية الغير عادية**
- **علاقة حساب الدفعات المالية المتساوية**
- **حساب مدة الدفعات المالية المتساوية**
- **حساب جملة الدفعات المالية المتساوية**

01.07- تمهيد:

في كثير من الاحيان و الحالات و لأي سبب من الاسباب قد يتعذر على الطرف الثاني الممثل في المدين من تسديد و الوفاء بدينه دفعة و جملة واحدة عند حلول تاريخ استحقاق الديون التي عليه، فبغرض تجاوز هذا الاشكال تم استحداث طرق اخرى لعملية تسديد الديون، هذه الطريقة في التسديد تقوم على تسديد المبلغ الاجمالي للديون عن طريق أقساط أو مبالغ مالية تدفع في نهاية كل فترة زمنية (أسبوع، شهر، ثلاثي، سداسي،... الخ) الى الطرف الاول الممثل في المدين، هذه الاقساط و المبالغ المالية تسمى **دفعات مالية** (*Les Annuités Financières*) و التي تشكل موضوع هذا الفصل.

02.07- تعريف الدفعات المالية:

تعرف الدفعات المالية على انها مبالغ مالية يتم دفعها بصفة دورية و منتظمة في نهاية كل فترة زمنية (شهر، شهرين، ثلاثي، سداسي،.... الخ). في بعض الحالات هذه الدفعات المالية تسمى اقساط. قد تكون هذه الدفعات المالية

03.07- انواع الدفعات المالية:

نميز نوعين من الدفعات المالية:

1. الدفعات المالية المتساوية
2. الدفعات المالية الغير متساوية

01.03.07- الدفعات المالية المتساوية:

تسمى الدفعات المالية دفعات متساوية اذا كانت هذه الدفعات متساوية من حيث القيمة و المبلغ. نشير الى انه نميز نوعين من الدفقات المالية المتساوية هي:

1. **الدفعات المالية المتساوية العادية (دفعات السداد):** تدفع في نهاية الفترة الزمنية
2. **الدفعات المالية الغير متساوية غير العادية (دفعات الاستثمار):** تدفع في بداية الفترة الزمنية

02.03.07- الدفعات المالية الغير متساوية:

تسمى الدفعات المالية دفعات غير متساوية اذا كانت هذه الدفعات غير متساوية من حيث القيمة و المبلغ

04.07- حساب جملة الدفعات المتساوية العادية نهاية المدة:

الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة تدفع نهاية كل فترة زمنية على عكس الدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة التي تدفع في بداية كل فترة زمنية. ففي حالة الدفعات

نهاية المدة، الدفعة الاولى تستثمر من نهاية الفترة الزمنية الاولى حتى نهاية المدة، بمعنى أنها تستثمر لمدة $n-1$ فترة زمنية و ليس لمدة n مثل ما هو الحال في حالة الدفعات بداية المدة.

ان جملة (القيمة المكتسبة) الدفعات المتساوية العادية تساوي الى مجموع جمل هذه الدفعات في نهاية المدة اي عند نهاية الفترة n. لتكن التسميات التالية:

- V_n: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة
- a: مبلغ (قيمة) الدفعة
- n: عدد الدفوعات
- t: معدل الفائدة السنوي المركب

بما أن جملة الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة تساوي الى مجموع جمل هذه الدفعات عند نهاية الفترة الاخيرة n فإننا نضطر الى حساب جملة كل دفعة على حدى لنقوم بعد ذلك بجمعها كما يوضحه الجدول أدناه:

رقم الدفعة	مدة الدفعة	جملة الدفعة عند نهاية الفترة n
01	$n-1$	$a\times(1+t)^{n-1}$
02	$n-2$	$a\times(1+t)^{n-2}$
03	$n-3$	$a\times(1+t)^{n-3}$
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
$n-2$	2	$a\times(1+t)^{2}$
$n-1$	1	$a\times(1+t)^{1}$
n	0	$a\times(1+t)^{0}=a$

تباعا لما هو معروض في الجدول اعلاه فإن جملة الدفعات المالية المتساوية العادية تساوي ما يلي:

$$V_n = a\times(1+t)^{n-1} + a\times(1+t)^{n-2} + a\times(1+t)^{n-3} + \ldots + a\times(1+t)^{1} + a\times(1+t)^{0}$$

$$V_n = a\times(1+t)^{0} + a\times(1+t)^{1}. + \ldots + a\times(1+t)^{n-3} + a\times(1+t)^{n-2} + a\times(1+t)^{n-1}$$

$$V_n = a\times\left[\ (1+t)^{0} + (1+t)^{1}. + \ldots + (1+t)^{n-3} + (1+t)^{n-2} + (1+t)^{n-1}\ \right]$$

بتفحص العلاقة الاخيرة اعلاه المتعلقة بحساب جملة الدفعات المالية المتساوية العادية، يلاحظ انها تمثل متوالية هندسية متزايدة (تصاعدية) عدد حدودها n، حدها الاول a و اساسها $(1+t)$.

تذكيـــر:

المجموع S لمتتالية هندسية حدها الاول q و اساسها r و عدد حدودها n يعطى وفقا للعلاقة التالية:

$$S = q \times \frac{r^n - 1}{r - 1}$$

تبعا للتذكير أعلاه و باستبدال الحد الاول q بـ a و استبدال الاساس r بـ $(1+t)$ فإن العلاقة الاخيرة لـ V_n يمكن كتابتها على الشكل التالي:

$$V_n = a \times \left[(1+t)^0 + (1+t)^1 . + ... + (1+t)^{n-3} + (1+t)^{n-2} + (1+t)^{n-1} \right]$$

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{(1+t) - 1}$$

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{1 + t - 1}$$

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

و عليه فإن العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب جملة الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة تعطى وفقا للصيغة التالية:

$$(01.07) \quad .... \quad V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

حيث أن:

- V_n: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة
- a : مبلغ (قيمة) الدفعة
- n : عدد الدفوعات
- t : معدل الفائدة السنوي المركب

بغرض توضيح اكثر لمضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

📖 مثـــال 01.07:

ابتداءا من سنة 2020 تقوم مؤسسة ذات طابع اقتصادي بإيداع نهاية كل سنو مبلغ مالي قيمته 2.000.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 12%

- المطـــلـوب:

1. حساب المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف تدفعه المؤسسة نهاية سنة 2029.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = ?$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 2.000.000\ Da$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = 10\ Ans$: عدد الدفوعات
- $t = 12\% = 0.12$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف تدفعه المؤسسة نهاية سنة 2029 يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (01.07) اعلاه المتعلقة بحساب جملة (القيمة المكتسبة) الدفعات المتساوية العادية ينتج لدينا التالي:

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_n = 2000000 \times \frac{(1+0.12)^{10} - 1}{0.12}$$

$$V_n = 2000000 \times \frac{(1.12)^{10} - 1}{0.12}$$

$$V_n = 2000000 \times \frac{(3.1058) - 1}{0.12}$$

$$V_n = 2000000 \times \frac{3.1058 - 1}{0.12}$$

$$V_n = 2000000 \times \frac{2.1058}{0.12} =$$

$$V_n = \frac{4211600}{0.12}$$

$$V_n = 35096666{,}6666\ Da$$

مثــــال 02.07:

تقوم احدى المؤسسات بتسديد دينها اتجاه احد البنوك التجارية على 7 دفعات متساوية نهاية المدة، حيث ان قيمة كل دفعة تقدر بـ 100.000 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 05%

- المطــلــوب:

1. حساب المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف تدفعه المؤسسة بعد تسديدها لجميع هذه الدفعات.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = ?$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 100.000\ Da$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = 07$: عدد الدفوعات
- $t = 05\% = 0.05$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف تدفعه المؤسسة بعد تسديدها لجميع هذه الدفعات ما يلي:

بتطبيق العلاقة (01.07) اعلاه المتعلقة بحساب جملة (القيمة المكتسبة) الدفعات المتساوية العادية ينتج لدينا التالي:

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_n = 100000 \times \frac{(1+0.05)^7 - 1}{0.05}$$

$$V_n = 100000 \times \frac{(1.05)^7 - 1}{0.05}$$

$$V_n = 100000 \times \frac{(1.4071) - 1}{0.12}$$

$$V_n = 100000 \times \frac{1.4071 - 1}{0.05}$$

$$V_n = 100000 \times \frac{0.4071}{0.05} =$$

$$V_n = \frac{40710}{0.05}$$

$$V_n = 814200\ Da$$

مثــــال 03.07:

احد الاشخاص مدين لاحد البنوك التجارية، لذلك يقوم بتسديد ما عليه من ديون عن طريق 12 دفعة متساوية نهاية المدة، حيث ان قيمة كل دفعة تقدر بـ 500.000 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 8.5%

- **المطــــلــوب:**

1. حساب المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف يدفعه الشخص بعد تسديده لجميع هذه الدفعات.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = ?$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 500.000\ Da$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = 12$: عدد الدفوعات
- $t = 8.5\% = 0.085$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف يدفعه الشخص بعد تسديده لجميع هذه الدفعات:

بتطبيق العلاقة (01.07) اعلاه المتعلقة بحساب جملة (القيمة المكتسبة) الدفعات المتساوية العادية ينتج لدينا التالي:

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_n = 500000 \times \frac{(1+0.085)^{12} - 1}{0.085}$$

$$V_n = 500000 \times \frac{(1.085)^{12} - 1}{0.085}$$

$$V_n = 500000 \times \frac{2.6616 - 1}{0.085}$$

$$V_n = 500000 \times \frac{1.6616}{0.085} =$$

$$V_n = \frac{830800}{0.05}$$

$$V_n = 9774117{,}6470\ Da$$

05.07– حســاب عناصر جملة الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة:

بتفحص العلاقة (01.07) اعلاه المتعلقة بحساب جملة (القيمة المكتسبة) الدفعات المتساوية العادية يلاحظ أنها معطاة و مقدمة بدلالة كل من:

1. مبلغ (قيمة) الدفعة
2. معدل الفائدة
3. حساب عدد الدفعات

العناصر اعلاه كلها تدخل تظهر ضمن العلاقة (01.07) المتعلقة بحساب القيمة المكتسبة للدفعات المتساوية و عليه يمكن حساب اي عنصر من هذه العناصر كما هو موضح ادناه:

01.05.07– حساب مبلغ (قيمة) الدفعة a:

من العلاقة (01.07) لدينا ما يلي:

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

و عليه فإن:

$$V_n \times t = a \times \left[(1+t)^n - 1 \right]$$

$$a = \frac{V_n \times t}{\left[(1+t)^n - 1 \right]}$$

$$a = \frac{V_n \times t}{(1+t)^n - 1}$$

أي أن قيمة و مبلغ الدفعة يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$a = \frac{V_n \times t}{(1+t)^n - 1} \quad \text{..........} \quad (02.07)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 04.07:

بعد انتهائه من دفع 10 دفعات مالية متساوية نهاية المدة الى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 12%، بلغت القيمة المكتسبة ما قيمته 446140168 دج.

– المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ و قيمة الدفعة

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = 446140168 \ Da$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = ?$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = 10$: عدد الدفوعات
- $t = 12\% = 0.12$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. مبلغ الدفعة الواحدة يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (02.07) اعلاه المتعلقة بحساب قيمة و مبلغ الدفعة لدينا ما يلي:

$$a = \frac{V_n \times t}{(1+t)^n - 1}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = \frac{446140168 \times 0.12}{(1+0.12)^{10} - 1}$$

$$a = \frac{446140168 \times 0.12}{(1.12)^{10} - 1}$$

$$a = \frac{53536820,16}{3,1058 - 1}$$

$$a = \frac{53536820,16}{2,1058}$$

$$a = 25423506,5818 \ Da$$

مثـــال 05.07:

احد الاشخاص مدين اتجاه احد البنوك التجارية بمبلغ اجمالي يقدر بـ 21955240 دج، اتفق هذا الشخص المدين مع البنك على تسديد دينه على 8 دفعات متساوية تدفع نهاية كل سنة بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 10%،

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = 21955240 \ Da$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = ?$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = 08$: عدد الدفوعات
- $t = 10\% = 0.10$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. مبلغ الدفعة الواحدة يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (02.07) اعلاه المتعلقة بحساب قيمة و مبلغ الدفعة لدينا ما يلي:

$$a = \frac{V_n \times t}{(1+t)^n - 1}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = \frac{21955240 \times 0.10}{(1+0.10)^{08} - 1}$$

$$a = \frac{21955240 \times 0.10}{(1.10)^{08} - 1}$$

$$a = \frac{21955240 \times 0.10}{2,1435 - 1}$$

$$a = \frac{2195524 \times 0.10}{1,1435}$$

$$a = 1920003,4980 \;\; Da$$

مثـــال 06.07:

احدى المؤسسات ذات الطابع الخدماتي مدينة لاحد البنوك التجارية بمبلغ اجمالي يقدر بـ 36630600 دج ، قررت هذه المؤسسة تسديد ما عليها من ديون على 12 دفعة متساوية تدفع نهاية كل سنة بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 08%،

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = 36630600 \;\; Da$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = ?$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = 12$: عدد الدفوعات
- $t = 08\% = 0.08$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. مبلغ الدفعة الواحدة يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (02.07) اعلاه المتعلقة بحساب قيمة و مبلغ الدفعة لدينا ما يلي:

$$a = \frac{V_n \times t}{(1+t)^n - 1}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = \frac{36630600 \times 0.08}{(1+0.08)^{12} - 1}$$

$$a = \frac{36630600 \times 0.08}{(1.08)^{12} - 1}$$

$$a = \frac{36630600 \times 0.08}{2,5181 - 1}$$

$$a = \frac{2930448}{1,5181}$$

$$a = 1930339,2398 \ Da$$

02.05.07– حساب عدد الدفعات n:

من العلاقة (01.07) لدينا ما يلي:

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

و عليه فإن:

$$V_n \times t = a \times \left[(1+t)^n - 1 \right]$$

$$V_n \times t = a \times (1+t)^n - a \times 1$$

$$V_n \times t + a = a \times (1+t)^n$$

$$(1+t)^n = \frac{V_n \times t + a}{a}$$

بادخال اللوغريتم النبيري نحصل على ما يلي:

$$Ln\ (1+t)^n = Ln\left(\frac{V_n \times t + a}{a}\right)$$

$$n \times Ln\ (1+t) = Ln\left(\frac{V_n \times t + a}{a}\right)$$

$$n = \frac{Ln\left(\frac{V_n \times t + a}{a}\right)}{Ln\ (1+t)}$$

أي أن عدد الدفعات يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{V_n \times t + a}{a}\right)}{Ln\ (1+t)} \quad \text{..........} \quad (03.07)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 07.07:

يرغب احد الاشخاص تسديد ديونه التي بلغت القيمة 879990144 دج عن طريق دفعات ثابتة و متساوية نهاية المدة، مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة 150000000 دج بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 08%

– المطـــلـوب:

1. حساب عدد الدفعات التي تمكن المدين من تسديد دينه.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = 879990144 \ Da$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 150000000$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = ?$: عدد الدفوعات
- $t = 08\% = 0.08$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. عدد الدفعات يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (03.07) اعلاه المتعلقة بحساب عدد الدفعات لدينا ما يلي:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{V_n \times t + a}{a}\right)}{Ln\,(1+t)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{879990144 \times 0.08 + 150000000}{150000000}\right)}{Ln\,(1+0.08)}$$

$$n = \frac{Ln\left(\frac{70399211{,}52 + 150000000}{150000000}\right)}{Ln\,(1.08)}$$

$$n = \frac{Ln\left(\frac{220399211{,}52}{150000000}\right)}{0{,}0769}$$

$$n = \frac{Ln\,(1{,}4693)}{0{,}0769}$$

$$n = \frac{0{,}3847}{0{,}0769}$$

$$n = 5.00$$

مثـــال 08.07:

يتلقى احد البنوك التجارية العمومية دفعات متساوية و ثابتة نهاية المدة، من احدى المؤسسات الاقتصادية المدينة له بمبلغ اجمالي يقدر بـ 5525630 دج، قيمة و مبلغ الدفعة الواحدة يقدر بـ 1.000.000 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 05%

– المطـــلـوب:

1. حساب عدد الدفعات التي تمكن المؤسسة الاقتصادية من تسديد ديونها.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = 5525630\ Da$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 1.000.000$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = ?$: عدد الدفوعات
- $t = 05\% = 0.05$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. عدد الدفعات يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (03.07) اعلاه المتعلقة بحساب عدد الدفعات لدينا ما يلي:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{V_n \times t + a}{a}\right)}{Ln\,(1+t)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{5525630 \times 0.05 + 1000000}{1000000}\right)}{Ln\,(1+0.05)}$$

$$n = \frac{Ln\left(\frac{1276281,5}{1000000}\right)}{0.0487}$$

$$n = \frac{Ln\,(1,2762)}{0,0487}$$

$$n = \frac{0.2438}{0,0487}$$

$$n = 5.00$$

مثـــال 09.07:

يرغب احد الاشخاص تسديد ديونه التي بلغت القيمة 439995072 دج عن طريق دفعات ثابتة و متساوية نهاية المدة، مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة 75000000 دج بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 08%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب عدد الدفعات التي تمكن المدين من تسديد دينه.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_n = 439995072\ Da$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 75000000$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = ?$: عدد الدفوعات
- $t = 08\% = 0.08$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. عدد الدفعات يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (03.07) اعلاه المتعلقة بحساب عدد الدفعات لدينا ما يلي:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{V_n \times t + a}{a}\right)}{Ln\,(1+t)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = \frac{Ln\left(\frac{439995072 \times 0.08 + 75000000}{75000000}\right)}{Ln\,(1+0.08)}$$

$$n = \frac{Ln\left(\frac{35199605,76 + 75000000}{75000000}\right)}{Ln\,(1.08)}$$

$$n = \frac{Ln\left(\frac{110199605,76}{75000000}\right)}{0,0769}$$

$$n = \frac{Ln\,(1,4693)}{0,0769}$$

$$n = \frac{0,3847}{0,0769}$$

$$n = 5.00$$

03.05.07- حساب معدل الفائدة t:

من العلاقة (01.07) لدينا ما يلي:

$$V_n = a \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

و عليه فإن:

$$\frac{V_n}{a} = \frac{a}{a} \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

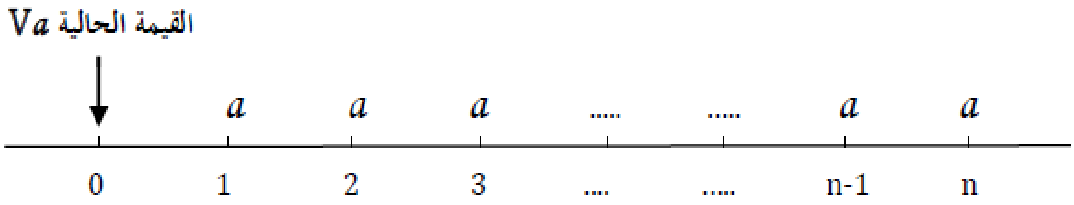
$$\frac{V_n}{a} = \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

أي أن معدل الفائدة يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$\frac{V_n}{a} = \frac{(1+t)^n - 1}{t} \quad \text{.........} \quad (04.07)$$

06.07- حساب القيمة الحالية للدفعات المتساوية العادية نهاية المدة:

القيمة الحالية للدفعات المتساوية العادية لآخر المدة تساوي الى مجموع القيم الحالية لهذه الدفعات في بداية المدة.



لتكن التسميات التالية:

- V_a: القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية
- a : مبلغ (قيمة) الدفعة
- n : عدد الدفوعات
- t : معدل الفائدة السنوي المركب

بما أن القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية تساوي الى مجموع القيم الحالية لهذه الدفعات في بداية المدة أي عند اللحظة صفر، فإننا نضطر الى حساب القيمة الحالية لكل دفعة على حدى في بداية المدة أي عند اللحظة صفر، لنقوم بعد ذلك بجمعها كما يوضحه الجدول أدناه:

رقم الدفعة	مدة الدفعة	القيم الحالية للدفعة عند بداية المدة (عند اللحظة 0)
01	1	$a \times (1+t)^{-1}$
02	2	$a \times (1+t)^{-2}$
03	3	$a \times (1+t)^{-3}$
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	$n-2$	$a \times (1+t)^{n-(n-2)}$.
$n-1$	$n-1$	$a \times (1+t)^{n-(n-1)}$

$a\times(1+t)^{-n}=a$	n	n

تباعا لما هو معروض في الجدول اعلاه فإن القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية تساوي ما يلي:

$$V_a=a\times(1+t)^{-1}+a\times(1+t)^{-2}+a\times(1+t)^{-3}+...+a\times(1+t)^{n-(n-2)}+a\times(1+t)^{n-(n-1)}+a\times(1+t)^{-n}$$

$$V_a=a\times(1+t)^{-n}+a\times(1+t)^{n-(n-1)}+a\times(1+t)^{n-(n-2)}+...+a\times(1+t)^{-3}+a\times(1+t)^{-2}+a\times(1+t)^{-1}$$

$$V_a=a\times\left[\ (1+t)^{-n}+(1+t)^{n-(n-1)}+(1+t)^{n-(n-2)}+...+(1+t)^{-3}+(1+t)^{-2}+(1+t)^{-1}\ \right]$$

بتفحص العلاقة الاخيرة اعلاه المتعلقة بحساب القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية، يلاحظ انها تمثل متوالية هندسية متزايدة (تصاعدية) عدد حدودها n، حدها الاول $(1+t)^{-n}$ و اساسها $(1+t)$.

تذكيـــر:

المجموع S لمتتالية هندسية حدها الاول q و اساسها r و عدد حدودها n يعطى وفقا للعلاقة التالية:

$$S=q\times\frac{r^n-1}{r-1}$$

تبعا للتذكير أعلاه و باستبدال الحد الاول q بـ $(1+t)^{-n}$ و استبدال الاساس r بـ $(1+t)$ فإن العلاقة الاخيرة لـ V_a يمكن كتابتها على الشكل التالي:

$$V_a=a\times\left[\ (1+t)^{-n}+(1+t)^{n-(n-1)}+(1+t)^{n-(n-2)}+...+(1+t)^{-3}+(1+t)^{-2}+(1+t)^{-1}\ \right]$$

$$V_a=a\times\left[(1+t)^{-n}\times\frac{(1+t)^n-1}{(1+t)-1}\right]$$

$$V_a=a\times\left[\frac{(1+t)^{-n+n}-(1+t)^{-n}}{1+t-1}\right]$$

$$V_a=a\times\left[\frac{(1+t)^0-(1+t)^{-n}}{t}\right]$$

$$V_a=a\times\left[\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}\right]$$

$$V_a=a\times\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

و عليه فإن العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية تعطى وفقا للصيغة التالية:

$$V_a = a \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} \quad \text{.........} \quad (05.07)$$

حيث أن:

- V_a: القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية
- a : مبلغ (قيمة) الدفعة
- n : عدد الدفوعات
- t : معدل الفائدة السنوي المركب

ملاحظــة 01.07:

العلاقة (05.07) أعلاه تسمح لنا بحساب القيمة الحالية لمجموعة من الدفعات المتساوية (الثابتة) لنهاية المدة في اللحظة 0 اي فترة قبل تسديد اول دفعة و ليس لحظة تسديد اول دفعة.

بغرض توضيح اكثر لمضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 10.07:

بغرض تصفية ديونه اتجاه احد البنوك التجارية، قرر احد الاشخاص المدينين تسديد 20 دفعة مالية متساوية (ثابتة) نهاية كل سنة، القيمة المالية للدفعة الواحدة تقدر بـ 1.500.000 دج، بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 12%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية لإجمالي الدفعات و المقدرة بـ 20 دفعة.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_a = ?$: القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 1.500.000 \ Da$: مبلغ (قيمة) الدفعة الواحدة
- $n = 20$: عدد الدفوعات
- $t = 12\% = 0.12$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. حساب القيمة الحالية لإجمالي الدفعات و المقدرة بـ 20 دفعة.:

بتطبيق العلاقة (05.07) اعلاه المتعلقة بحساب القيمة الحالية للدفعات المتساوية العادية ينتج لدينا التالي:

$$V_a = a \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_a = 1500000 \times \frac{1-(1+0.12)^{-20}}{0.12}$$

$$V_a = 1500000 \times \frac{1-(1.12)^{-20}}{0.12}$$

$$V_a = 1500000 \times \frac{1-0,1036}{0.12}$$

$$V_a = 1500000 \times \frac{0,8964}{0.12}$$

$$V_a = \frac{1344600}{0.12}$$

$$V_n = 11205000 \ Da$$

مثـــال 11.07:

قامت احدى المؤسسات الاقتصادية باقتراض مبلغ مالي من احد البنوك التجارية، حيث اتفقت المؤسسة مع البنك على ان يتم تسديد هذا القرض على شكل دفعات متساوية و منتظمة تدفع نهاية كل سنة و هذا خلال 10 سنوات، القيمة المالية للدفعة الواحدة تقدر بـ 500.000 دج، نشير الى أن معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك التجاري يساوي 08%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية لإجمالي الدفعات.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_a = ?$: القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 500.000 \ Da$: مبلغ (قيمة) الدفعة الواحدة
- $n = 10$: عدد الدفوعات
- $t = 10\% = 0.10$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

2. حساب القيمة الحالية لإجمالي الدفعات:

بتطبيق العلاقة (05.07) اعلاه المتعلقة بحساب القيمة الحالية للدفعات المتساوية العادية ينتج لدينا التالي:

$$V_a = a \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_a = 500000 \times \frac{1-(1+0.08)^{-10}}{0.08}$$

$$V_a = 500000 \times \frac{1-(1.08)^{-10}}{0.08}$$

$$V_a = 500000 \times \frac{1-0,4631}{0.08}$$

$$V_a = 500000 \times \frac{0,5369}{0.08}$$

$$V_a = \frac{268450}{0.08}$$

$$V_n = 3355625\ Da$$

07.07– حساب عناصر القيمة الحالية للدفات المتساوية العادية نهاية المدة:

بتفحص العلاقة (05.07) اعلاه المتعلقة بحساب القيمة الحالية للدفعات المتساوية العادية يلاحظ أنها معطاة و مقدمة بدلالة كل من:

1. مبلغ (قيمة) الدفعة
2. معدل الفائدة
3. حساب عدد الدفعات

العناصر اعلاه كلها تدخل تظهر ضمن العلاقة (05.07) و عليه يمكن حساب اي عنصر من هذه العناصر كما هو موضح ادناه:

01.07.07– حساب مبلغ (قيمة) الدفعة a:

من العلاقة (05.07) لدينا ما يلي:

$$V_a = a \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

و عليه فإن:

$$V_a \times t = a \times \left[\ 1-(1+t)^{-n}\ \right]$$

$$a = \frac{V_a \times t}{1-(1+t)^{-n}}$$

أي أن قيمة و مبلغ الدفعة يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$a = \frac{V_a \times t}{1-(1+t)^{-n}} \quad \text{..........} \quad (06.07)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 12.07:

احد الاشخاص المدينين لأحد البنوك التجارية قام بتسوية ديونه عن طريق تسديد 10 دفعات مالية متساوية نهاية المدة حيث بلغت القيمة الحالية لهذه الدفعات 2.000.000 دج، بمعدل خصم 12%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_a = 2.000.000 \ Da$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = ?$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = 10$: عدد الدفوعات
- $t = 12\% = 0.12$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. مبلغ الدفعة الواحدة يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (06.07) اعلاه المتعلقة بحساب قيمة و مبلغ الدفعة لدينا ما يلي:

$$a = \frac{V_a \times t}{1-(1+t)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = \frac{2000000 \times 0.12}{1-(1+0.12)^{-10}}$$

$$a = \frac{240000}{1-(1.12)^{-10}}$$

$$a = \frac{240000}{1-0.3219}$$

$$a = \frac{240000}{0.6781}$$

$$a = 353930,0988 \ Da$$

مثـــال 13.07:

بغرض تسوية ديونها التي بلغت قيمتها الحالية 5.000.000 دج، اتفقت احدة المؤسسات التجارية مع دائنها الممثل في احد البنوك التجارية ان عملية التسديد تتم عن طريق 15 دفعة مالية متساوية نهاية كل سنة بمعدل خصم 10%

- **المطــلـوب:**

1. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_a = 5.000.000 \ Da$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = ?$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = 15$: عدد الدفوعات
- $t = 10\% = 0.10$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. مبلغ الدفعة الواحدة يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (06.07) اعلاه المتعلقة بحساب قيمة و مبلغ الدفعة لدينا ما يلي:

$$a = \frac{V_a \times t}{1-(1+t)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = \frac{5000000 \times 0.10}{1-(1+0.10)^{-15}}$$

$$a = \frac{500000}{1-(1.10)^{-15}}$$

$$a = \frac{500000}{1-0.2393}$$

$$a = \frac{500000}{0.7607}$$

$$a = 657289,3387 \ Da$$

02.07.07- حساب عدد الدفعات n:

من العلاقة (05.07) لدينا ما يلي:

$$V_a = a \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

و عليه فإن:

$$V_a \times t = a \times \left[1-(1+t)^{-n} \right]$$
$$V_a \times t = a \times 1 - a \times (1+t)^{-n}$$
$$a \times (1+t)^{-n} = a \times 1 - V_a \times t$$
$$a \times (1+t)^{-n} = a - V_a \times t$$
$$(1+t)^{-n} = \frac{a - V_a \times t}{a}$$
$$(1+t)^{-n} = \frac{a}{a} - \frac{V_a \times t}{a}$$
$$(1+t)^{-n} = 1 - \frac{V_a \times t}{a}$$

بادخال اللوغريتم النبيري نحصل على ما يلي:

$$Ln\,(1+t)^{-n} = Ln\left[1-\frac{V_a \times t}{a}\right]$$
$$-n \times Ln\,(1+t) = Ln\left[1-\frac{V_a \times t}{a}\right]$$
$$n = -\frac{Ln\left[1-\frac{V_a \times t}{a}\right]}{Ln\,(1+t)}$$

أي أن عدد الدفعات يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$n = -\frac{Ln\left[1-\frac{V_a \times t}{a}\right]}{Ln\,(1+t)} \quad \text{..........} \quad (07.07)$$

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 14.07:

يقوم احد الاشخاص بتسوية ديونه اتجاه احد البنوك التجارية العمومية عن طريق تسديد مجموعة من الدفعات المتساوية و الثابتة نهاية المدة، حيث بلغت القيمة الحالية لهذه الدفعات ما قيمته 33975,62 دج قيمة و مبلغ الدفعة الواحدة يقدر بـ 4.400 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 05%

- المطـــلـوب:

1. حساب عدد الدفعات التي تمكن الشخص من تسديد و تسوية ديونه اتجاه البنك.

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_a = 33975,62\ Da$: القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 4.400$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = ?$: عدد الدفوعات
- $t = 05\% = 0.05$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. عدد الدفعات يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (07.07) اعلاه المتعلقة بحساب عدد الدفعات لدينا ما يلي:

$$n = -\frac{Ln\left[1 - \frac{V_a \times t}{a}\right]}{Ln\,(1+t)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = -\frac{Ln\left[1 - \frac{33975,62 \times 0.05}{4400}\right]}{Ln\,(1+0.05)}$$

$$n = -\frac{Ln\left[1 - \frac{1698,781}{4400}\right]}{Ln\,(1.05)}$$

$$n = -\frac{Ln\,[1 - 0.3860]}{0.0487}$$

$$n = -\frac{Ln\,[0.614]}{0.0487}$$

$$n = -\frac{-0.4877}{0.0487}$$

$$n = 10$$

مثـــال 15.07:

تقوم احدى المؤسسات بتسوية ديونها اتجاه احد البنوك التجارية العمومية عن طريق تسديد مجموعة من الدفعات المتساوية و الثابتة نهاية كل سنة، حيث بلغت القيمة الحالية لهذه الدفعات ما قيمته 469096,68 دج قيمة و مبلغ الدفعة الواحدة يقدر بـ 72000 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 07%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب عدد الدفعات التي تمكن المؤسسة من تسديد و تسوية ديونها اتجاه البنك.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_a = 469096{,}68\ Da$: القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية
- $a = 72000$: مبلغ (قيمة) الدفعة
- $n = ?$: عدد الدفوعات
- $t = 07\% = 0.07$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. عدد الدفعات يساوي ما يلي:

بتطبيق العلاقة (07.07) اعلاه المتعلقة بحساب عدد الدفعات لدينا ما يلي:

$$n = -\frac{Ln\left[1 - \frac{V_a \times t}{a}\right]}{Ln\,(1+t)}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$n = -\frac{Ln\left[1 - \frac{469096{,}68 \times 0.07}{72000}\right]}{Ln\,(1+0.07)}$$

$$n = -\frac{Ln\left[1 - \frac{32836{,}7676}{72000}\right]}{Ln\,(1.07)}$$

$$n = -\frac{Ln\,[1 - 0.4560]}{Ln\,(1.07)}$$

$$n = -\frac{Ln\,[0{,}544]}{Ln\,(1.07)}$$

$$n = -\frac{-0.6088}{0.0676}$$

$$n = 9.00$$

03.07.07– حساب معدل الفائدة t:

من العلاقة (05.07) لدينا ما يلي:

$$V_a = a \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

و عليه فإن:

$$\frac{V_0}{a}=\frac{a}{a}\times\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

$$\frac{V_a}{a}=\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

أي أن معدل الفائدة يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$\frac{V_n}{a}=\frac{(1+t)^n-1}{t} \quad \text{.........} \quad (08.07)$$

08.07- حساب جملة الدفعات المتساوية العادية بداية المدة:

الدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة تدفع بداية كل فترة زمنية على عكس الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة تدفع في نهاية كل فترة زمنية. ففي حالة الدفعات بداية المدة، الدفعة الاولى تستثمر من بداية الفترة الزمنية الاولى حتى نهاية المدة، بمعنى أنها تستثمر لمدة n فترة زمنية و ليس لمدة $n-1$ مثل ما هو الحال في حالة الدفعات نهاية المدة.

ان جملة (القيمة المكتسبة) الدفعات المتساوية العادية بداية المدة تساوي الى مجموع جمل هذه الدفعات في نهاية المدة اي عند نهاية الفترة n. لتكن التسميات التالية:

- V_n: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية
- a: مبلغ (قيمة) الدفعة
- n: عدد الدفوعات
- t: معدل الفائدة السنوي المركب

بما أن جملة الدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة تساوي الى مجموع جمل هذه الدفعات عند نهاية الفترة الاخيرة n فإننا نضطر الى حساب جملة كل دفعة على حدى لنقوم بعد ذلك بجمعها كما يوضحه الجدول أدناه:

رقم الدفعة	مدة الدفعة	جملة الدفعة عند نهاية الفترة n
01	n	$a\times(1+t)^n$
02	$n-1$	$a\times(1+t)^{n-1}$
03	$n-2$	$a\times(1+t)^{n-2}$
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.

$a\times(1+t)^3$	3	$n-2$
$a\times(1+t)^2$	2	$n-1$
$a\times(1+t)^1$	1	n

تباعا لما هو معروض في الجدول اعلاه فإن جملة الدفعات المالية المتساوية العادية لبداية المدة تساوي ما يلي:

$$V_n = a\times(1+t)^n + a\times(1+t)^{n-1} + a\times(1+t)^{n-2} + ... + a\times(1+t)^3 + a\times(1+t)^2 + a\times(1+t)^1$$

$$V_n = a\times(1+t)^1 + a\times(1+t)^2 + a\times(1+t)^3 + ... + a\times(1+t)^{n-2} + a\times(1+t)^{n-1} + a\times(1+t)^n$$

بتفحص العلاقة الاخيرة اعلاه المتعلقة بحساب جملة الدفعات المالية المتساوية العادية، يلاحظ انها تمثل متوالية هندسية متزايدة (تصاعدية) عدد حدودها n، حدها الاول $a\times(1+t)$ و اساسها $(1+t)$.

تذكيـــر:

المجموع S لمتتالية هندسية حدها الاول q و اساسها r و عدد حدودها n يعطى وفقا للعلاقة التالية:

$$S = q\times\frac{r^n-1}{r-1}$$

تبعا للتذكير أعلاه و باستبدال الحد الاول q بـ $a\times(1+t)$ و استبدال الاساس r بـ $(1+t)$ فإن العلاقة الاخيرة لـ V_n يمكن كتابتها على الشكل التالي:

$$V_n = a\times(1+t)^1 + a\times(1+t)^2 + a\times(1+t)^3 + ... + a\times(1+t)^{n-2} + a\times(1+t)^{n-1} + a\times(1+t)^n$$

$$V_n = a\times(1+t)\times\frac{(1+t)^n-1}{(1+t)-1}$$

$$V_n = a\times(1+t)\times\frac{(1+t)^n-1}{1+t-1}$$

$$V_n = a\times(1+t)\times\frac{(1+t)^n-1}{t}$$

و عليه فإن العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب جملة الدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة تعطى وفقا للصيغة التالية:

$$(09.07) \quad .... \quad V_n = a\times(1+t)\times\frac{(1+t)^n-1}{t}$$

حيث أن:

- V_n: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية بداية

- a : مبلغ (قيمة) الدفعة
- n : عدد الدفوعات
- t : معدل الفائدة السنوي المركب

09.07- حساب عناصر جملة الدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة:

بتفحص العلاقة (09.07) اعلاه المتعلقة بحساب جملة (القيمة المكتسبة) الدفعات المتساوية العادية بداية المدة يلاحظ أنها معطاة و مقدمة بدلالة كل من:

1. مبلغ (قيمة) الدفعة
2. معدل الفائدة
3. حساب عدد الدفعات

العناصر اعلاه كلها تدخل تظهر ضمن العلاقة (09.07) و عليه يمكن حساب اي عنصر من هذه العناصر كما هو موضح ادناه:

01.09.07- حساب مبلغ (قيمة) الدفعة a:

من العلاقة (09.07) لدينا ما يلي:

$$V_n = a \times (1+t) \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

و عليه فإن:

$$V_n \times t = a \times (1+t) \times \left[\ (1+t)^n - 1\ \right]$$

$$a = \frac{V_n \times t}{a \times (1+t) \times \left[\ (1+t)^n - 1\ \right]}$$

أي أن قيمة و مبلغ الدفعة يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$a = \frac{V_n \times t}{a \times (1+t) \times \left[\ (1+t)^n - 1\ \right]} \quad \text{.........} \quad (10.07)$$

02.09.07- حساب عدد الدفعات n:

من العلاقة (09.07) لدينا ما يلي:

$$V_n = a \times (1+t) \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

و عليه فإن:

$$V_n \times t = a \times (1+t) \times \left[\ (1+t)^n - 1\ \right]$$
$$V_n \times t = a \times (1+t) \times (1+t)^n - a \times (1+t)$$
$$V_n \times t + a \times (1+t) = a \times (1+t) \times (1+t)^n$$
$$a \times (1+t) \times (1+t)^n = V_n \times t + a \times (1+t)$$
$$(1+t)^n = \frac{V_n \times t + a \times (1+t)}{a \times (1+t)}$$
$$(1+t)^n = \frac{V_n \times t}{a \times (1+t)} + \frac{a \times (1+t)}{a \times (1+t)}$$
$$(1+t)^n = \frac{V_n \times t}{a \times (1+t)} + 1$$

بادخال اللوغريتم النبيري نحصل على ما يلي:

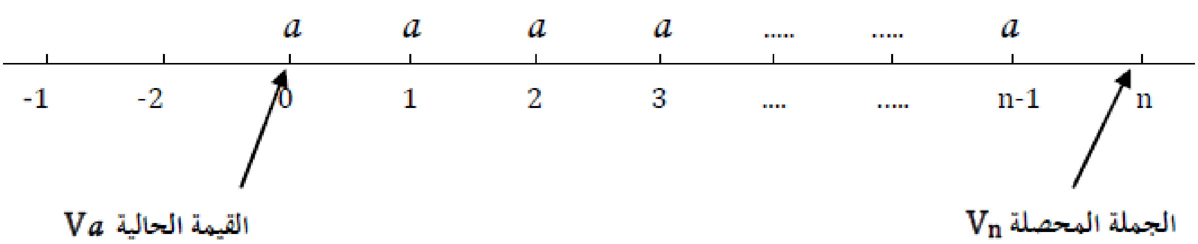
$$Ln\ (1+t)^n = Ln\left[\ \frac{V_n \times t}{a \times (1+t)} + 1\ \right]$$
$$n \times Ln\ (1+t)^n = Ln\left[\ \frac{V_n \times t}{a \times (1+t)} + 1\ \right]$$
$$n = \frac{Ln\left[\ \frac{V_n \times t}{a \times (1+t)} + 1\ \right]}{Ln\ (1+t)^n}$$

أي أن عدد الدفعات يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$n = \frac{Ln\left[\ \frac{V_n \times t}{a \times (1+t)} + 1\ \right]}{Ln\ (1+t)^n} \quad \text{..........} \quad (11.07)$$

10.07- حساب القيمة الحالية للدفعات المتساوية العادية بداية المدة:

القيمة الحالية للدفعات المتساوية العادية بداية المدة تساوي الى مجموع القيم الحالية لهذه الدفعات في بداية المدة.



لتكن التسميات التالية:

- V_a: القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة
- a: مبلغ (قيمة) الدفعة
- n: عدد الدفوعات
- t: معدل الفائدة السنوي المركب

بما أن القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة تساوي الى مجموع القيم الحالية لهذه الدفعات في بداية المدة أي عند اللحظة صفر، فإننا نضطر الى حساب القيمة الحالية لكل دفعة على حدى في بداية المدة أي عند اللحظة صفر، لنقوم بعد ذلك بجمعها كما يوضحه الجدول أدناه:

رقم الدفعة	مدة الدفعة	القيم الحالية للدفعة عند بداية المدة (عند اللحظة 0)
01	0	$a\times(1+t)^0=a$
02	1	$a\times(1+t)^{-1}$
03	2	$a\times(1+t)^{-2}$
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
$n-2$	$n-3$	. $a\times(1+t)^{-(n-3)}$
$n-1$	$n-2$	$a\times(1+t)^{-(n-2)}$
n	$n-1$	$a\times(1+t)^{-(n-1)}$

تباعا لما هو معروض في الجدول اعلاه فإن القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة تساوي ما يلي:

$$V_a=a\times(1+t)^0+a\times(1+t)^{-1}+a\times(1+t)^{-2}+...+a\times(1+t)^{-(n-3)}+a\times(1+t)^{-(n-2)}+a\times(1+t)^{-(n-1)}$$

$$V_a=a\times(1+t)^{-(n-1)}+a\times(1+t)^{-(n-2)}+a\times(1+t)^{-(n-3)}+...+a\times(1+t)^{-2}+a\times(1+t)^{-1}+a\times(1+t)^0$$

$$V_a=a\times\left[\ (1+t)^{-(n-1)}+(1+t)^{-(n-2)}+(1+t)^{-(n-3)}+...+(1+t)^{-2}+(1+t)^{-1}+(1+t)^0\ \right]$$

بتفحص العلاقة الاخيرة اعلاه المتعلقة بحساب القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية، يلاحظ انها تمثل متوالية هندسية متزايدة (تصاعدية) عدد حدودها n، حدها الاول $(1+t)^{-(n-1)}$ و اساسها $(1+t)$.

تذكيـــر:

المجموع S **لمتتالية هندسية حدها الاول** q **و اساسها** r **و عدد حدودها** n **يعطى وفقا للعلاقة التالية:**

$$S = q \times \frac{r^n - 1}{r - 1}$$

تبعا للتذكير أعلاه و باستبدال الحد الاول q بـ $(1+t)^{-(n-1)}$ و استبدال الاساس r بـ $(1+t)$ فإن العلاقة الاخيرة لـ V_a يمكن كتابتها على الشكل التالي:

$$V_a = a \times \left[(1+t)^{-(n-1)} \times \frac{(1+t)^n - 1}{(1+t) - 1} \right]$$

$$V_a = a \times \left[(1+t)^{-(n-1)} \times \frac{(1+t)^n - 1}{1 + t - 1} \right]$$

$$V_a = a \times \left[(1+t)^{-(n-1)} \times \frac{(1+t)^n - 1}{t} \right]$$

$$V_a = a \times \left[\frac{(1+t)^{-(n-1)} \times \left[(1+t)^n - 1\right]}{t} \right]$$

$$V_a = a \times \left[\frac{(1+t)^{-(n-1)} \times (1+t)^n - (1+t)^{-(n-1)}}{t} \right]$$

$$V_a = a \times \left[\frac{(1+t)^{-n+1} \times (1+t)^n - (1+t)^{-(n-1)}}{t} \right]$$

$$V_a = a \times \left[\frac{(1+t)^{-n+1+n} - (1+t)^{-(n-1)}}{t} \right]$$

$$V_a = a \times \left[\frac{(1+t)^1 - (1+t)^{-n+1}}{t} \right]$$

$$V_a = a \times (1+t) \times \left[\frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right]$$

$$V_a = a \times (1+t) \times \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t}$$

و عليه فإن العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة تعطى وفقا للصيغة التالية:

$$V_a = a \times (1+t) \times \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \quad \text{.........} \quad (12.07)$$

حيث أن:

- V_a: القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية العادية بداية المدة
- a: مبلغ (قيمة) الدفعة
- n: عدد الدفوعات
- t: معدل الفائدة السنوي المركب

11.07- حساب عناصر القيمة الحالية للدفات المتساوية العادية بداية المدة:

بتفحص العلاقة (12.07) اعلاه المتعلقة بحساب القيمة الحالية للدفعات المتساوية العادية بداية المدة يلاحظ أنها معطاة و مقدمة بدلالة كل من:

1. مبلغ (قيمة) الدفعة
2. معدل الفائدة
3. حساب عدد الدفعات

العناصر اعلاه كلها تدخل تظهر ضمن العلاقة (12.07) و عليه يمكن حساب اي عنصر من هذه العناصر كما هو موضح ادناه:

01.11.07- حساب مبلغ (قيمة) الدفعة a:

من العلاقة (12.07) لدينا ما يلي:

$$V_a = a \times (1+t) \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

و عليه فإن:

$$V_a \times t = a \times (1+t) \times \left[1-(1+t)^{-n}\right]$$

$$a = \frac{V_a \times t}{(1+t) \times \left[1-(1+t)^{-n}\right]}$$

أي أن قيمة و مبلغ الدفعة يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$a = \frac{V_a \times t}{(1+t) \times \left[1-(1+t)^{-n}\right]} \quad \text{..........} \quad (13.07)$$

02.11.07- حساب عدد الدفعات n:

من العلاقة (12.07) لدينا ما يلي:

$$V_a = a \times (1+t) \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

و عليه فإن:

$$V_a \times t = a \times (1+t) \times \left[\, 1-(1+t)^{-n} \,\right]$$

$$V_a \times t = a \times (1+t) \times 1 - a \times (1+t) \times (1+t)^{-n}$$

$$a \times (1+t) \times (1+t)^{-n} = a \times (1+t) - V_a \times t$$

$$(1+t)^{-n} = \frac{a \times (1+t) - V_a \times t}{a \times (1+t)}$$

$$(1+t)^{-n} = \frac{a \times (1+t)}{a \times (1+t)} - \frac{V_a \times t}{a \times (1+t)}$$

$$(1+t)^{-n} = 1 - \frac{V_a \times t}{a \times (1+t)}$$

بادخال اللوغريتم النبيري نحصل على ما يلي:

$$Ln\,(1+t)^{-n} = Ln\left[1 - \frac{V_a \times t}{a \times (1+t)}\right]$$

$$-n \times Ln\,(1+t) = Ln\left[1 - \frac{V_a \times t}{a \times (1+t)}\right]$$

$$n = -\frac{Ln\left[1 - \frac{V_a \times t}{a \times (1+t)}\right]}{Ln\,(1+t)}$$

أي أن عدد الدفعات يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$n = -\frac{Ln\left[1 - \frac{V_a \times t}{a \times (1+t)}\right]}{Ln\,(1+t)} \quad \text{.........} \quad (14.07)$$

تمارين الفصل

✍ التمرين 01.07:

قدم تعريفا للمصطلحات التالية:

1. الدفعات المالية
2. الدفعات المالية المتساوية
3. الدفعات المالية الغير متساوية
4. الدفعات المالية المتساوية العادية
5. الدفعات المالية المتساوية الغير عادية
6. دفعات السداد
7. دفعات الاستثمار

✍ التمرين 02.07:

اذكر مختلف انواع الدفعات المالية مع الشرح

✍ التمرين 03.07:

اذكر مختلف انواع الدفعات المالية المتساوية مع الشرح

✍ التمرين 04.07:

ماذا يقصد بمدة الدفعات المالية المتساوية

✍ التمرين 05.07:

ماذا نعني بجملة الدفعات المالية المتساوية مع ذكر العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب هذه الجملة.

✍ التمرين 06.07:

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب ما يلي:

1. مبلغ الدفعة المالية
2. عدد الدفعات المالية المتساوية
3. معدل الفائدة

✍ التمريـــن 07.07:

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب القيمة الحالية للدفعات المالية المتساوية

✍ التمريـــن 08.07:

ابتداءا من سنة 2021 تقوم مؤسسة ذات طابع اقتصادي بإيداع نهاية كل سنة مبلغ مالي قيمته 3.500.000 دج على مستوى احد البنوك التجارية. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 15.50%

– المطلـــوب:

2. حساب المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف تدفعه المؤسسة نهاية سنة 2028.

✍ التمريـــن 09.07:

تقوم احدى المؤسسات بتسديد دينها اتجاه احد البنوك التجارية على 10 دفعات متساوية نهاية المدة، حيث ان قيمة كل دفعة تقدر بـ 1.500.000 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 12.50%

– المطلـــوب:

2. حساب المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف تدفعه المؤسسة بعد تسديدها لجميع هذه الدفعات.

✍ التمريـــن 10.07:

احد الاشخاص مدين لاحد البنوك التجارية، لذلك يقوم بتسديد ما عليه من ديون عن طريق 15 دفعة متساوية نهاية المدة، حيث ان قيمة كل دفعة تقدر بـ 6.500.000 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 10.50%

– المطلـــوب:

2. حساب المبلغ (جملة الدفعات المالية) الذي سوف يدفعه الشخص بعد تسديده لجميع هذه الدفعات.

✍ التمريـــن 11.07:

بعد انتهائه من دفع 10 دفعات مالية متساوية نهاية المدة الى احد البنوك التجارية بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 12%، بلغت القيمة المكتسبة ما قيمته 446140168 دج.

– المطلـــوب:

2. حساب مبلغ و قيمة الدفعة

✍ التمريـــن 12.07:

احد الاشخاص مدين اتجاه احد البنوك التجارية بمبلغ اجمالي يقدر بـ 21955240 دج، اتفق هذا الشخص المدين مع البنك على تسديد دينه على 8 دفعات متساوية تدفع نهاية كل سنة بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 10%،

– المطلـــوب:

2. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

✍ التمريـــن 13.07:

احدى المؤسسات ذات الطابع الخدماتي مدينة لاحد البنوك التجارية بمبلغ اجمالي يقدر بـ 36630600 دج ، قررت هذه المؤسسة تسديد ما عليها من ديون على 12 دفعة متساوية تدفع نهاية كل سنة بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 08%،

– المطلـــوب:

2. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

✍ التمريـــن 14.07:

يرغب احد الاشخاص تسديد ديونه التي بلغت القيمة 879990144 دج عن طريق دفعات ثابتة و متساوية نهاية المدة، مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة 150000000 دج بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 08%

– المطلـــوب:

2. حساب عدد الدفعات التي تمكن المدين من تسديد دينه.

✍ التمريـــن 15.07:

يتلقى احد البنوك التجارية العمومية دفعات متساوية و ثابتة نهاية المدة، من احدى المؤسسات الاقتصادية المدينة له بمبلغ اجمالي يقدر بـ 5525630 دج، قيمة و مبلغ الدفعة الواحدة يقدر بـ 1.000.000 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 05%

– المطلـــوب:

2. حساب عدد الدفعات التي تمكن المؤسسة الاقتصادية من تسديد ديونها.

✍ التمـريـــن 16.07:

يرغب احد الاشخاص تسديد ديونه التي بلغت القيمة 439995072 دج عن طريق دفعات ثابتة و متساوية نهاية المدة، مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة 75000000 دج بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 08%

- المطلـــوب:

2. حساب عدد الدفعات التي تمكن المدين من تسديد دينه.

✍ التمـريـــن 17.07:

بغرض تصفية ديونه اتجاه احد البنوك التجارية، قرر احد الاشخاص المدينين تسديد 15 دفعة مالية متساوية (ثابتة) نهاية كل سنة، القيمة المالية للدفعة الواحدة تقدر بـ 5.000.000 دج، بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 08.50% .

- المطلـــوب:

2. حساب القيمة الحالية لإجمالي الدفعات و المقدرة بـ 15 دفعة.

✍ التمـريـــن 18.07:

قامت احدى المؤسسات الاقتصادية باقتراض مبلغ مالي من احد البنوك التجارية، حيث اتفقت المؤسسة مع البنك على ان يتم تسديد هذا القرض على شكل دفعات متساوية و منتظمة تدفع نهاية كل سنة و هذا خلال 08 سنوات، القيمة المالية للدفعة الواحدة تقدر بـ 3.500.000 دج، نشير الى أن معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك التجاري يساوي 10.00%.

- المطلـــوب:

2. حساب القيمة الحالية لإجمالي الدفعات.

✍ التمـريـــن 19.07:

احد الاشخاص المدينين لأحد البنوك التجارية قام بتسوية ديونه عن طريق تسديد 12 دفعة مالية متساوية نهاية المدة حيث بلغت القيمة الحالية لهذه الدفعات 5.000.000 دج، بمعدل خصم 07%

- المطلـــوب:

2. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

✍ التمريـــن 20.07:

بغرض تسوية ديونها التي بلغت قيمتها الحالية 8.500.000 دج، اتفقت احدة المؤسسات التجارية مع دائنها الممثل في احد البنوك التجارية ان عملية التسديد تتم عن طريق 12 دفعة مالية متساوية نهاية كل سنة بمعدل خصم 15%

– المطلـــوب:

2. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

✍ التمريـــن 21.07:

يقوم احد الاشخاص بتسوية ديونه اتجاه احد البنوك التجارية العمومية عن طريق تسديد مجموعة من الدفعات المتساوية و الثابتة نهاية المدة، حيث بلغت القيمة الحالية لهذه الدفعات ما قيمته 67951,24 دج قيمة و مبلغ الدفعة الواحدة يقدر بـ 8.800 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 10%

– المطلـــوب:

2. حساب عدد الدفعات التي تمكن الشخص من تسديد و تسوية ديونه اتجاه البنك.

✍ التمريـــن 22.07:

تقوم احدى المؤسسات بتسوية ديونها اتجاه احد البنوك التجارية العمومية عن طريق تسديد مجموعة من الدفعات المتساوية و الثابتة نهاية كل سنة، حيث بلغت القيمة الحالية لهذه الدفعات ما قيمته 938193,36 دج قيمة و مبلغ الدفعة الواحدة يقدر بـ 144000 دج. نشير الى ان معدل الفائدة السنوي المركب المطبق من قبل البنك يساوي 14%

– المطلـــوب:

2. حساب عدد الدفعات التي تمكن المؤسسة من تسديد و تسوية ديونها اتجاه البنك.

الفصل 📖 الثامن

استهلاك القروض بفائدة مركبة

Amortissement Des Emprunts à intérêt composé

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- **ماذا نعني باستهلاك القروض**
- **طريقة الدفعات المتساوية لاستهلاك القروض**
- **طريقة الدفعات المتغيرة لاستهلاك القروض**
- **جدول استهلاك القرض**

01.08- تمهيـد:

نظرا لضعف الموارد المالية المدخرة من قبل الافراد و المؤسسات امام طموحاتهم و رغباتهم الاستثمارية، يلجأ هؤلاء الى البنوك التجارية بغية اقتراض المبالغ المالية الكافية للقيام باستثماراتهم و مشاريعهم على يتم ارجاع و تسديد هذه المبالغ المالية لاحقا.

02.08- تعريـف استهـلاك القـروض:

تعرف عملية استهلاك القروض على انها عملية ارجاع و سداد المبالغ المالية المقترضة (القروض) بالإضافة الى الفوائد المترتبة عليها.

03.08- طـرق استهـلاك القـروض:

نعني بطرق استهلاك القروض الكيفية التي يتم على اساسها ارجاع و تسديد المبالغ المقترضة (القروض) بالإضافة الى الفوائد المترتبة عليها، فكما هو معلوم في اغلب الحالات لا يستطيع المقترض اي كان افراد او مؤسسات سداد قروضهم دفعة واحدة خاصة اذا كانت هذه الاخيرة عبارة مبالغ ضخمة، لذلك يتم الاتفاق مع البنك بصفته دائن على التسهيل في عملية التسديد بمعنى تفاهم و اتفاق الدائن و المدين على طريقة يتم بها تسديد و سداد المدين لما عليه من دين، هذه الطريقة التي يتم بها سداد الدين تسمى عملية استهلاك القروض. من بين الطرق المستخدمة في عملية استهلاك القروض نذكر ما يلي:

1. طريقة الدفعات المتساوية
2. طريقة الدفعات المتغيرة

سوف يتم التطرق بالتفصيل الى كل طريقة من الطرق أعلاه

04.08- طريقة الدفعات المتساوية:

أيضا تعرف هذه الطريقة باسم طريقة الاقساط الثابتة، فوفقا لهذه الطريقة يتم تسديد القروض بالإضافة الى الفوائد المترتبة عليها في شكل دفوعات(أقساط) ثابتة بصفة دورية (كل سنة، كل سداسي، كل ثلاثي،... الخ)، كل دفعة تتكون من جزأين احدهما رأس المال الاصلي و يسمى الاهتلاك و الآخر الفائدة على القرض المتبقى. في هذه الحالة الدفعات عبارة عن اقساط يتم دفعها و تسديدها في آخر (نهاية) كل فترة زمنية، حيث ان في نهاية هذه الدفعات يكون المقترض قد سدد كل من اصل القرض بالإضافة الى الفوائد المترتبة عليه بمعنى انه سدد جملة القرض. مما سبق يكون لدينا ما يلي:

1. **مجمـوع الدفـعات يســاوي جملــة القــرض (مبلــغ القــرض + الفـوائــد)**
2. **الدفعــة تســاوي الاهتــلاك مضــاف اليـــه الفائــدة علـى القــرض المتبقــى**

لتكن العناصر و التسميات التالية:

- V_0: أصل القرض
- a : قيمة (مبلغ) الدفعة الثابتة
- n : مدة القرض أو عدد الدفعات أو عدد الاهتلاكات
- t: معدل الفائدة السنوي المركب
- I_i : تمثل فائدة الفترة رقم i و تساوي جداء رأس المال في بداية الفترة رقم i و معدل الفائدة i أي: $I_i = V_{i-1} \times i$
- M_i : الاستهلاك خلال الفترة رقم i و يمثل الفرق بين الدفعة المتساوية (الثابتة) و فائدة الفترة رقم i أي: $M_i = a - I_i$

نشير الى انه يتم تحديد قيمة الدفعة الثابتة (المتساوية) من خلال علاقات الدفعات المتساوية لنهاية المدة كما يلي:

$$V_0 = a \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

و عليه فإن مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة يساوي ما يلي:

$$a = V_0 \times \frac{t}{1-(1+t)^{-n}}$$

جدول استهلاك القرض:

حتى يتسنى لنا متابعة عملية استهلاك القرض بواسطة الدفعات المتساوية، يتم الاعتماد و الاستعانة بجدول يسمى جدول استهلاك القرض الذي يأخذ الشكل التالي:

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة المتساوية	رأس المال المتبقي
01	V_0	$I_1 = V_0 \times t$	$M_1 = a - I_1$	a	$V_1 = V_0 - M_1$
02	V_1	$I_2 = V_1 \times t$	$M_2 = a - I_2$	a	$V_2 = V_1 - M_2$
03	V_2	$I_3 = V_2 \times t$	$M_3 = a - I_3$	a	$V_3 = V_2 - M_3$
04	V_3	$I_4 = V_3 \times t$	$M_4 = a - I_4$	a	$V_4 = V_3 - M_4$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
n-1	V_{n-2}	$I_{n-1} = V_{n-2} \times t$	$M_{n-1} = a - I_{n-1}$	a	$V_{n-1} = V_{n-2} - M_{n-1}$
n	V_{n-1}	$I_n = V_{n-1} \times t$	$M_n = a - I_n$	a	$V_n = V_{n-1} - M_n$

بغرض توضيح أكثر لمضمون جدول استهلاك القرض نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 01.08:

قامت احدى المؤسسات ذات الطابع الاقتصادي الى اقتراض مبلغا ماليا قدره 2.000.000 دج من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 06% سنويا ، حيث اتفق الطرفين على انه يتم تسديد هذا القرض على دفعات ثابتة و متساوية مبلغ كل دفعة يساوي 474793 دج تدفع نهاية كل سنة و لمدة 05 سنوات.

- المطــــلـوب:

1. اعداد جدول استهلاك القرض

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_0 = 2.000.000$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة
- $a = 474793$: مبلغ (قيمة) الدفعة الواحدة
- $n = 05\ Ans$: عدد الدفعات
- $t = 06\% = 0.06$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

2. اعداد جدول استهلاك القرض

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة المتساوية	رأس المال المتبقي
01	2000000	120000	354793	474793	
02	1645207	98712,42	376080,58	474793	1269126,42
03	1269126,42	76147,5852	398645,4148	474793	870481,0052
04	870481,0052	52228,860312	422564,139688	474793	447916,865512
05	447916,865512	26875,01193072	447917,98806928	474793	00
		373965	**2000000**	**2373965**	

مثـــال 02.08:

بغرض تمويل استثماراتها المزمع القيام بها لجأت احدى المؤسسات ذات الطابع الاقتصادي الى اقتراض مبلغا ماليا قدره 10.000.000 دج من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 06% سنويا ، حيث اتفق الطرفين على انه يتم تسديد هذا القرض على دفعات ثابتة و متساوية تدفع نهاية كل سنة و لمدة 05 سنوات.

- المطــــلـوب:

1. حساب قيمة و مبلغ الدفعة الواحدة

2. اعداد جدول استهلاك القرض

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $V_0 = 10.000.000$: جملة الدفعات المالية المتساوية العادية نهاية المدة
- $a = ?$: مبلغ (قيمة) الدفعة الواحدة
- $n = 05\ Ans$: عدد الدفعات
- $t = 06\% = 0.06$: معدل الفائدة السنوي المركب

و عليه فإن:

1. مبلغ الدفعة الواحدة يساوي ما يلي:

$$a = V_0 \times \frac{t}{1-(1+t)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = 10000000 \times \frac{0.06}{1-(1+0.06)^{-5}}$$

$$a = 10000000 \times \frac{0.06}{1-(1.06)^{-5}}$$

$$a = 10000000 \times \frac{0.06}{1-0.7472}$$

$$a = 10000000 \times \frac{0.06}{0.2528}$$

$$a = 10000000 \times 0.2373$$

$$a = 2373000\ Da$$

2. اعداد جدول استهلاك القرض

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة المتساوية	رأس المال المتبقي
01	10.000.000	600.000	1773000	2373000	8227000
02	8227000	493620	1879380	2373000	6347620
03	6347620	380857,2	1992142,8	2373000	4355477,2
04	4355477,2	261328,632	2111671,368	2373000	2243805,832
05	2243805,832	134628,34992	2243805,832	2373000	00

مثـــال 03.08:

بتاريخ الفاتح من شهر مارس لسنة 2021، اقترض احد المستثمرين مبلغا ماليا قدره 10.000.000 دج من احد البنوك التجارية، حيث اتفق مع البنك على انه يتم تسديد هذا القرض بدفوعات ثابتة و متساوية لمدة اربع سنوات بداية من نفس الشهر للسنة المقبلة 2022، بمعدل فائدة مركب يقدر بـ 10% سنويا.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب قيمة الدفعة الواحدة
2. اعداد جدول استهلاك القرض.

انطلاقا من المعطيات لدينا ما يلي:

- $V_0 = 10.000.000$: أصل القرض
- $n = 4$: مدة القرض أو عدد الدفعات أو عدد الاهتلاكات
- $i = 10\% = 0.10$: معدل الفائدة

1. حساب قيمة الدفعة الواحدة:

$$a = V_0 \times \frac{t}{1-(1+t)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = 10000000 \times \frac{0.10}{1-(1+0.10)^{-4}}$$
$$a = 10000000 \times \frac{0.10}{1-(1.10)^{-4}}$$
$$a = 10000000 \times \frac{0.10}{1-0.6830}$$
$$a = 10000000 \times \frac{0.10}{0.317}$$
$$a = 10000000 \times 0.3154$$
$$a = 3154000 \ \ Da$$

2. اعداد جدول استهلاك القرض:

رأس المال المتبقى	مبلغ الدفعة المتساوية	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	رأس المال في بداية الفترة	الفترات
7846000	3154000	2154000	1000000	10.000.000	01
5476600	3154000	2369400	784600	7846000	02
2870260	3154000	2606340	547660	5476600	03
00	3154000	2870260	287026	2870260	04

مثـــال 04.08:

اراد احد الاشخاص تسديد ديونه اتجاه احد البنوك التجارية، البالغة ما قيمته 250000 دج على 10 دفعات متساوية و ثابتة، علما ان معدل الفائدة المطبق من قبل البنك يقدر بـ 08% سنويا.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب قيمة الدفعة
2. اعداد جدول استهلاك القرض.

انطلاقا من المعطيات لدينا ما يلي:

- $V_0 = 250.000$: أصل القرض
- $n = 10$: مدة القرض أو عدد الدفعات أو عدد الاهتلاكات
- $t = 08\% = 0.08$: معدل الفائدة

1. حساب قيمة الدفعة الواحدة:

$$a = V_0 \times \frac{t}{1-(1+t)^{-n}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$a = 250000 \times \frac{0.08}{1-(1+0.08)^{-10}}$$
$$a = 250000 \times \frac{0.08}{1-(1.08)^{-10}}$$
$$a = 250000 \times \frac{0.08}{1-0.4631}$$
$$a = 250000 \times \frac{0.08}{0,5369}$$
$$a = 250000 \times 0.1490$$
$$a = 37250 \;\; Da$$

2. اعداد جدول استهلاك القرض:

رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة	رأس المال المتبقي
250000	20000	17250	37250	232750
232750	18620	18630	37250	214120
214120	17129,6	20120,4	37250	193999,6
193999,6	15519,968	21730,032	37250	172269,568
172269,568	13781,56544	23468,43456	37250	148801,13344
148801,13344	11904,0906752	25345,9093248	37250	123455,2241152
123455,2241152	9876,417929216	27373,582070784	37250	96081,642044416
96081,642044416	7686,53136355328	29563,46863644672	37250	66518,17340796928
66518,17340796928	5321,4538726375424	31928,5461273624576	37250	34589,6272806068224
34589,6272806068224	2767,17018244854579 2	34589,6272806068224	37250	00

مثــــال 05.08:

وافق احد البنوك التجارية على منح احدى المؤسسات ذات الطابع الخدماتي قرض يسدد على خمس دفعات متساوية و ثابتة قيمة الدفعة الواحدة 475255.04 دج بمعدل فائدة مركبة يقدر بـ 04% سنويا.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب قيمة و مبلغ القرض
2. اعداد جدول استهلاك القرض.

انطلاقا من المعطيات لدينا ما يلي:

- أصل القرض : $V_0 = ?$
- قيمة الدفعة الواحدة : $a = 475255.04$
- مدة القرض أو عدد الدفعات أو عدد الاهتلاكات : $n = 05$
- معدل الفائدة : $t = 04\% = 0.04$

1. حساب قيمة و مبلغ القرض:

$$V_0 = a \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$V_0 = 475255.04 \times \frac{1-(1+0.04)^{-5}}{0.04}$$

$$V_0 = 475255.04 \times \frac{1-(1.04)^{-5}}{0.04}$$

$$V_0 = 475255.04 \times \frac{1-0.8219}{0.04}$$

$$V_0 = 475255.04 \times \frac{0,1780}{0.04}$$
$$V_0 = 475255.04 \times 4,4518$$
$$V_0 = 2115751 \ Da$$

2. اعداد جدول استهلاك القرض:

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة المتساوية	رأس المال المتبقى
01	2115751	84630,04	390625	475255.04	1725126
02	1725126	69005,04	406250	475255.04	1318876
03	1318876	52755,04	422500	475255.04	896376
04	896376	35855,04	439400	475255.04	456976
05	456976	18279,04	456976	475255.04	00
			2115751		

05.08- العلاقة بين عناصر جدول استهلاك القرض:

من خلال هذه الفقرة سوف نتطرق الى العلاقة التي تربط بين مختلف العناصر المكونة لجدول استهلاك القرض لذلك سنتناول العلاقات التي الموجودة بين العناصر التالية:

1. **الدفعة المتساوية و الاستهلاك (الاهتلاك)**
2. **الاستهلاكات (الاهتلاكات) فيما بينها**
3. **اصل القرض و الاستهلاكات (الاهتلاكات)**
4. **الاستهلاك (الاهتلاك) و الفائدة**

سوف يتم التطرق بالتفصيل الى كل علاقة اعلاه

01.05.08- العلاقة بين الدفعة و الاستهلاك (الاهتلاك):

مما سبق نعلم ان مجموع و اجمالي الدفعات يساوي الى جملة القرض او القيمة المكتسبة للقرض التي تضم مبلغ و قيمة القرض مضاف اليه مجموعة الفوائد أي أن:

مجمــوع الدفــعات يســـاوي جملـــة القـــرض

مجمــوع الدفــعات يســـاوي مبلـــغ القـــرض + الفــوائـــد

و هذا ما يعبر عنه بالكتابية التالية:

$$n \times a = V_0 + \sum_{j=1}^{n} I_i$$

و بما أن مجموع الاهتلاكات $\sum_{i=1}^{n} M_i$ يساوي الى أصل القرض V_0 و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$\sum_{i=1}^{n} M_i = V_0$$

بالتعويض في العلاقة الاخيرة اعلاه نحصل على ما يلي:

$$n \times a = \sum_{i=1}^{n} M_i + \sum_{i=1}^{n} I_i$$

و عليه فإن قيمة الدفعة تساوي ما يلي:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n} M_i + \sum_{i=1}^{n} I_i}{n}$$

نعلم ان قيمة رأس المال عند آخر فترة يكون مساوي للصفر أي أن:

$$V_n = 0$$

و نعلم أيضا أن:

$$V_n = V_{n-1} - M_n$$

و عليه فإن:

$$V_{n-1} - M_n = 0$$

أي أن:

$$V_{n-1} = M_n$$

نعلم ايضا ان:

$$I_n = V_{n-1} \times t$$

و بما أن:

$$V_{n-1} = M_n$$

فإن:

$$I_n = M_n \times t$$

و بما أن:

$$M_n = a - I_n \Rightarrow a = M_n + I_n$$

و بتعويض $I_n = M_n \times t$ في العلاقة الاخيرة نحصل على ما يلي:

$$a = M_n + I_n$$
$$a = M_n + M_n \times t$$
$$a = M_n(1+t)$$

العبارة الاخيرة تعبر عن العلاقة بين مبلغ الدفعة المتساوية و الاستهلاك (الاهتلاك). نشير الى انه يمكن تعميم العلاقة الاخيرة كما يلي:

$$a = M_k (1+t)^{n-(k-1)}$$

02.05.08- العلاقة بين الاستهلاكات (الاهتلاكات):

بما ان الدفعات متساوية فإن $a_1 = a_2 = a_3 = ... = a_{n-1} = a_n$

بأخذ $a_1 = a_2$ نجد أن:

$$a_1 = a_2$$
$$M_1 + V_0 \times t = M_2 + V_1 \times t$$
$$M_1 + V_0 \times t = M_2 + (V_0 - M_1) \times t$$
$$M_1 + V_0 \times t = M_2 + V_0 \times t - M_1 \times t$$
$$M_1 + V_0 \times t - V_0 \times t + M_1 \times t = M_2$$
$$M_1 + M_1 \times t = M_2$$
$$M_1 \times (1+t) = M_2$$
$$M_2 = M_1 \times (1+t)$$

و بأخذ $a_2 = a_3$ و بالتطابق و المطابقة نجد أن:

$$M_3 = M_2 \times (1+t)$$
$$M_3 = M_1 \times (1+t) \times (1+t)$$
$$M_3 = M_1 \times (1+t)^2$$

و بأخذ $a_3 = a_4$ و بالتطابق و المطابقة نجد أن:

$$M_4 = M_3 \times (1+t)$$
$$M_4 = M_1 \times (1+t)^2 \times (1+t)$$
$$M_4 = M_1 \times (1+t)^3$$

و عليه فإن العلاقة العامة التي تربط الاهتلاكات فيما بينها هي التالية:

$$M_n = M_1 \times (1+t)^{n-1}$$

03.05.08- العلاقة بين اصل القرض و الاستهلاكات (الاهتلاكات):

نعلم أن مجموع الاهتلاكات $\sum_{i=1}^{n} M_i$ يساوي الى أصل القرض V_0 و هذا ما يعبر عنه بالكتابة التالية:

$$\sum_{i=1}^{n} M_i = V_0$$

$$V_0 = \sum_{i=1}^{n} M_i$$

$$V_0 = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + ... + M_{n-1} + M_n$$

و باستخدام العلاقة $M_n = M_1 \times (1+t)^{n-1}$ و التعويض نحصل على ما يلي:

$$V_0 = M_1 + M_1 \times (1+t)^1 + M_1 \times (1+t)^2 + M_1 \times (1+t)^3 + ... + M_1 \times (1+t)^{n-2} + M_1 \times (1+t)^n$$

العبارة الاخيرة عبارة عن مجموع متتالية هندسية حدها الاول M_1 و اساسها $(1+t)$ و عدد حدودها n و عليه فإن:

$$V_0 = M_1 \times \frac{(1+t)^n - 1}{(1+t) - 1}$$

$$V_0 = M_1 \times \frac{(1+t)^n - 1}{1+t-1}$$

$$V_0 = M_1 \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

و عليه فإن العلاقة التي تربط قيمة الاصل و الاهتلاكات هي التالية:

$$V_0 = M_1 \times \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

04.05.08- العلاقة بين الاستهلاك (الاهتلاك) و الفائدة:

كما هو معلوم الاستهلاك M_i خلال الفترة رقم i يمثل الفرق بين الدفعة المتساوية (الثابتة) و فائدة الفترة رقم i أي: $M_i = a - I_i$ و عليه فإن: $I_i = a - M_i$ حيث أن:

$$I_1 = a - M_1$$

$$I_2 = a - M_2$$

$$I_3 = a - M_3$$

$$I_4 = a - M_4$$

…………..

…………..

…………..

$$I_{n-1} = a - M_{n-1}$$
$$I_n = a - M_n$$

و عليه فان:

$$I_1 - I_2 = a - M_1 - (a - M_2) = a - M_1 - a + M_2 = M_2 - M_1$$
$$I_3 - I_4 = a - M_3 - (a - M_4) = a - M_3 - a + M_4 = M_4 - M_3$$

....

....

....

$$I_n - I_{n-1} = M_n - M_{n-1}$$

و عليه فإن العلاقة التي تربط الاستهلاك (الاهتلاك) و الفائدة هي التالية:

$$I_n - I_{n-1} = M_n - M_{n-1}$$

06.08- طريقة الدفعات المتغيرة:

تسمى هذه الطريقة ايضا بطريقة الاستهلاكات (الاهتلاكات) المتساوية و الثابتة، وفقا لهذه الطريقة يتم تسديد الديون بصفة دورية منتظمة بدفعات متغيرة تتكون كل دفعة من شطرين أو جزئين، الجزء الاول ثابت و متساوي عبر كل الدفعات و هو عبارة عن جزء من أصل القرض (الاهتلاك) و الجزء الثاني يمثل الفائدة على القرض المتبقى، حيث أن مبلغ الاهتلاك يحسب بقسمة اصل القرض على عدد الدفعات أي:

$$M = \frac{V_0}{n}$$

جدول استهلاك القرض:

حتى يتسنى لنا متابعة عملية استهلاك القرض بواسطة الدفعات المتغيرة، يتم الاعتماد و الاستعانة بجدول يسمى جدول استهلاك القرض و هو مشابه لجدول استهلاك القرض في حالة الدفعات المتساوية. هذا الجدول يأخذ الشكل التالي:

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة المتساوية	رأس المال المتبقي
01	V_0	$I_1 = V_0 \times t$	M	$a_1 = M + I_1$	$V_1 = V_0 - M$
02	V_1	$I_2 = V_1 \times t$	M	$a_2 = M + I_2$	$V_2 = V_1 - M$
03	V_2	$I_3 = V_2 \times t$	M	$a_3 = M + I_3$	$V_3 = V_2 - M$
04	V_3	$I_4 = V_3 \times t$	M	$a_4 = M + I_4$	$V_4 = V_3 - M$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
n-1	V_{n-2}	$I_{n-1} = V_{n-2} \times t$	M	$a_{n-1} = M + I_{n-1}$	$V_{n-1} = V_{n-2} - M$
n	V_{n-1}	$I_n = V_{n-1} \times t$	M	$a_n = M + I_n$	$V_n = V_{n-1} - M$

بغرض توضيح أكثر لمضمون جدول استهلاك القرض نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 06.08:

بغرض تمويل مشروعه الاستثماري، تقدم احد المستثمرين الى احد البنوك التجارية بغية اقتراض مبلغ مالي يقدر بـ 24.000 دج على عن يتم تسديده على اربع سنوات بدفعات متغيرة بمعدل فائدة مركبة يقدر بـ 06% سنويا.

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ استهلاك القرض (الاهتلاك)
2. اعداد جدول استهلاك القرض.

انطلاقا من المعطيات لدينا ما يلي:

- $V_0 = 24000$: أصل القرض
- $M = ?$: قيمة الاهتلاك
- $n = 04$: مدة القرض أو عدد الدفعات أو عدد الاهتلاكات
- $t = 06\% = 0.06$: معدل الفائدة

1. حساب مبلغ استهلاك القرض (الاهتلاك):

$$M = \frac{V_0}{n}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$M = \frac{24000}{4}$$

$$M = 6000 \ \ Da$$

2. اعداد جدول استهلاك القرض:

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة المتساوية	رأس المال المتبقى
01	24000	1440	6000	7440	18000
02	18000	1080	6000	7080	12000
03	12000	720	6000	6720	6000
04	6000	360	6000	6360	00

مثـــال 07.08:

مؤسسة ذات الطابع التجاري مدينة لاحد البنوك التجارية بمبلغ 800000 دج، حيث تم اتفاق الطرفين على انه يتم تسديد هذا الدين على 5 فترات زمنية سنوية بمعدل فائدة مركبة يقدر بـ 08% سنويا.

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ استهلاك القرض (الاهتلاك)
2. اعداد جدول استهلاك القرض.

انطلاقا من المعطيات لدينا ما يلي:

- $V_0 = 800000$: أصل القرض
- $M = ?$: قيمة الاهتلاك
- $n = 05$: مدة القرض أو عدد الدفعات أو عدد الاهتلاكات
- $t = 08\% = 0.08$: معدل الفائدة

1. حساب مبلغ استهلاك القرض (الاهتلاك):

$$M = \frac{V_0}{n}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$M = \frac{800000}{5}$$

$$M = 160000\ Da$$

2. اعداد جدول استهلاك القرض:

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة المتساوية	رأس المال المتبقى
01	800000	64000	160000	224000	640000
02	640000	51200	160000	211200	480000
03	480000	38400	160000	198400	320000
04	320000	25600	160000	185600	160000
05	160000	185600	160000	345600	00

مثـــال 08.08:

قام احد الخواص باقتراض من احد البنوك التجارية مبلغ مالي يقدر بقيمة 3.000.000 دج على ان يتم تسديدها على 5 دفعات متساوية بطريقة الاستهلاكات و الاهتلاكات المتساوية و الثابتة على اساس معدل فائدة فائدة مركبة يقدر بـ 06% سنويا.

- المطـــلـوب:

1. حساب مبلغ استهلاك القرض (الاهتلاك)
2. اعداد جدول استهلاك القرض.

انطلاقا من المعطيات لدينا ما يلي:

- $V_0 = 3000000$: أصل القرض
- $M = ?$: قيمة الاهتلاك
- $n = 05$: مدة القرض أو عدد الدفعات أو عدد الاهتلاكات
- $t = 06\% = 0.08$: معدل الفائدة

1. حساب مبلغ استهلاك القرض (الاهتلاك):

$$M = \frac{V_0}{n}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$M = \frac{3000000}{5}$$

$$M = 600000 \ Da$$

2. اعداد جدول استهلاك القرض:

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	مبلغ الفائدة خلال الفترة	الاستهلاك خلال الفترة	مبلغ الدفعة المتساوية	رأس المال المتبقى
01	3000000	180000	600000	780000	2400000
02	2400000	144000	600000	744000	1800000
03	1800000	108000	600000	708000	1200000
04	1200000	72000	600000	672000	600000
05	600000	36000	600000	636000	00

07.08 – العلاقة بين عناصر جدول استهلاك القرض:

من خلال هذه الفقرة سوف نتطرق الى العلاقة التي تربط بين مختلف العناصر المكونة لجدول استهلاك القرض لذلك سنتناول العلاقات التي الموجودة بين العناصر التالية:

1. **الدفعات فيما بينها**
2. **مجموع الدفعات**
3. **الدفعات و الفوائد**
4. **مجموع الفوائد**
5. **فائدة الفترة**

سوف يتم التطرق بالتفصيل الى كل علاقة اعلاه

01.07.08– العلاقة بين الدفعات فيما بينها:

كما هو معلوم مبلغ و قيمة الدفعة خلال الفترة رقم i يمثل الاستهلاك الثابت مضاف اليه جداء رأس المال الفترة $i-1$ بمعدل الفائدة t أي ان $a_i = M + V_{i-1} \times t$ و عليه فإن:

$$a_1 = M + V_0 \times t$$

$$a_2 = M + V_1 \times t = M + (V_0 - M) \times t$$

$$a_3 = M + V_2 \times t = M + (V_0 - 2M) \times t$$

$$a_4 = M + V_3 \times t = M + (V_0 - 3M) \times t$$

....

....

....

$$a_{n-1} = M + V_{n-2} \times t = M + \left(V_0 - (n-2)M \right) \times t$$

$$a_n = M + V_{n-1} \times t = M + \left(V_0 - (n-1)M \right) \times t$$

و بما ان $V_0 - (n-1)M = M$ التعويض في العلاقة الاخيرة نحصل على ما يلي:

$$a_n = M + \left(V_0 - (n-1)M \right) \times t$$

$$a_n = M + M \times t$$

$$a_n = M \times (1+t)$$

الفرق $a_n - a_{n-1}$ يساوي ما يلي:

$$a_n - a_{n-1} = M + \left(V_0 - (n-1)M \right) \times t - \left[M + \left(V_0 - (n-2)M \right) \times t \right]$$

$$a_n - a_{n-1} = M + V_0 \times t - (n-1)M \times t - \left[M + V_0 \times t - (n-2)M \times t \right]$$

$$a_n - a_{n-1} = M + V_0 \times t - (n-1)M \times t - M - V_0 \times t + (n-2)M \times t$$

$$a_n - a_{n-1} = -(n-1)M \times t + (n-2)M \times t$$

$$a_n - a_{n-1} = -n \times M \times t + M \times t + n \times M \times t - 2 \times M \times t$$

$$a_n - a_{n-1} = -M \times t$$

و عليه فإن:

$$a_n = a_{n-1} - M \times t$$

حيث أن قيمة الاستهلاك الثابت $M = \frac{V_0}{n}$ حيث و بالتعويض في العلاقة الاخيرة نحصل على:

$$a_n = a_{n-1} - \frac{V_0}{n} \times t$$

و عليه فإن العلاقة التي تربط الدفعات فيما بينها هي التالية:

$$a_n = a_{n-1} - \frac{V_0}{n} \times t$$

02.07.08- العلاقة بين مجموع الدفعات:

يتم حساب مجموع الدفعات وفقا للعلاقة التالية:

$$\sum_{i=1}^{n} a_i = \frac{n}{2} \times \left[2 \times a_1 + (n-1) \times (M \times t) \right]$$

03.07.08- العلاقة بين الدفعات و الفوائد:

العلاقة التي تربط بين الدفعات و الفوائد هي التالية:

$$a_{n-1} - a_n = I_{n-1} - I_n$$

04.07.08- العلاقة بين مجموعة الفوائد:

العلاقة التي تربط مجموعة الفوائد هي التالية:

$$\sum_{i=1}^{n} I_i = \frac{(n+1)}{2} \times V_0 \times t$$

05.07.08 – فائدة الفترة:

العلاقة التي تربط فائدة الفترة هي التالية:

$$I_k = \frac{n-(k+1)}{n} \times V_0 \times t$$

تمارين الفصل

✍ التمرين 01.08:

قدم تعريفا لعملية استهلاك القروض

✍ التمرين 02.08:

اذكر مختلف طرق عملية استهلاك القروض

✍ التمرين 03.08:

قدم تعريفا لكل من:

3. طريقة الدفعات المتساوية لاستهلاك القرض
4. طريقة الدفعات المتغيرة لاستهلاك القرض

✍ التمرين 04.08:

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة

✍ التمرين 05.08:

قدم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب مبلغ و قيمة اهتلاك (استهلاك) القرض

✍ التمرين 06.08:

قدم جدول استهلاك القرض الذي يسمح لنا بمتابعة عملية استهلاك القرض بواسطة الدفعات المتساوية الثابتة.

✍ التمرين 07.08:

قدم جدول استهلاك القرض الذي يسمح لنا بمتابعة عملية استهلاك القرض بواسطة الدفعات المتساوية المتغيرة

✍ التمرين 08.08:

قامت احدى المؤسسات ذات الطابع الاقتصادي الى اقتراض مبلغا ماليا قدره 10.000.000 دج من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي 10.00% سنويا ، حيث اتفق الطرفين على

انه يتم تسديد هذا القرض على دفعات ثابتة و متساوية مبلغ كل دفعة يساوي 2637974.80 دج تدفع نهاية كل سنة و لمدة 05 سنوات.

– **المطلـــوب:**

2. اعداد جدول استهلاك القرض

✍ التمـريـــن 09.08:

قام احد الاشخاص باقتراض مبلغ مالي قدره 5.000.000 دج من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي %12.00 سنويا ، حيث اتفق الطرفين على انه يتم تسديد هذا القرض على دفعات ثابتة و متساوية و لمدة 05 سنوات.

– **المطلـــوب:**

3. حساب مبلغ و قيمة الدفعة الواحدة
4. اعداد جدول استهلاك القرض

✍ التمـريـــن 10.08:

بغرض تمويل استثماراتها المزمع القيام بها لجأت احدى المؤسسات ذات الطابع الاقتصادي الى اقتراض مبلغا ماليا قدره 15.000.000 دج من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة سنوي مركب يساوي %10.00 سنويا ، حيث اتفق الطرفين على انه يتم تسديد هذا القرض على دفعات ثابتة و متساوية تدفع نهاية كل سنة و لمدة 08 سنوات.

– **المطلـــوب:**

3. حساب قيمة و مبلغ الدفعة الواحدة
4. اعداد جدول استهلاك القرض

✍ التمـريـــن 11.08:

بتاريخ الفاتح من شهر جانفي لسنة 2021، اقترض احد المستثمرين مبلغا ماليا قدره 20.000.000 دج من احد البنوك التجارية، حيث اتفق مع البنك على انه يتم تسديد هذا القرض بدفوعات ثابتة و متساوية لمدة ست سنوات بداية من نفس الشهر للسنة المقبلة 2022، بمعدل فائدة مركب يقدر بـ %15 سنويا.

– **المطلـــوب:**

3. حساب قيمة الدفعة الواحدة
4. اعداد جدول استهلاك القرض.

✍ التمـريـــن 12.08:

اراد احد الاشخاص تسديد ديونه اتجاه احد البنوك التجارية، البالغة ما قيمته 4000000 دج على 08 دفعات متساوية و ثابتة، علما ان معدل الفائدة المطبق من قبل البنك يقدر بـ 10.00% سنويا.

– المطلـــوب:

3. حساب قيمة الدفعة
4. اعداد جدول استهلاك القرض.

✍ التمـريـــن 13.08:

وافق احد البنوك التجارية على منح احدى المؤسسات ذات الطابع الخدماتي قرض يسدد على خمس دفعات متساوية و ثابتة قيمة الدفعة الواحدة 950510,08 دج بمعدل فائدة مركبة يقدر بـ 12.00% سنويا.

– المطلـــوب:

3. حساب قيمة و مبلغ القرض
4. اعداد جدول استهلاك القرض.

✍ التمـريـــن 14.08:

بغرض تمويل مشروعه الاستثماري، تقدم احد المستثمرين الى احد البنوك التجارية بغية اقتراض مبلغ مالي يقدر بـ 2.400.000 دج على عن يتم تسديده على ست سنوات بدفعات متغيرة بمعدل فائدة مركبة يقدر بـ 10.00% سنويا.

– المطلـــوب:

3. حساب مبلغ استهلاك القرض (الاهتلاك)
4. اعداد جدول استهلاك القرض.

التمـريـن 15.08:

مؤسسة ذات الطابع التجاري مدينة لاحد البنوك التجارية بمبلغ 800000 دج، حيث تم اتفاق الطرفين على انه يتم تسديد هذا الدين على 5 فترات زمنية سنوية بمعدل فائدة مركبة يقدر بـ 08% سنويا.

الفصــل 📖 التــاســـع

اختيـــار الاستثمـــارات

Choix Des Investissements

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- ❖ **ماذا نعني باختيار الاستثمارات**
- ❖ **مختلف معايير المفاضلة بين الاستثمارات**
- ❖ **معيار القيمة الحالية الصافية**
- ❖ **معدل العائد الداخلي**

01.09 – تمهيـــد:

ان التحدي الراهن امام القائمين على المشاريع الاستثمارية يكمن في المفاضلة و الاختيار بين مختلف المشاريع الاستثمارية المتاحة في متناولهم و هذا بغية انتقاء تلك المدرة العائد و الربحية و من ثم للثروة، حيث يعتمد هؤولاء القائمون في تقييمهم لهذه المشاريع الاستثمارية على مجموعة من المعايير، هذه الاخيرة تسمى معايير اختيار الاستثمارات و التي تشكل موضوع هذا الفصل.

02.09 – معاييــر اختيــار الاستثمــارات:

يعتمد القائمون على المشاريع الاستثمارية في اختيارهم لأحسنها على مجموعة من المعايير، نذكر من اهمها ما يلي:

1. معيار فترة الاسترداد
2. معيار معدل العائد الداخلي
3. معيار الربحية
4. معيار صافي القيمة الحالية

سوف يتم التطرق بالتفصيل لكل معيار على حدى

03.09 – معيــار القيمــة الحاليــة الصافيــة:

هناك العديد من التعريفات لصافي القيمة الحالية و التي تعرف ايضا باسم القيمة الحالية الصافية ***Valeur Actuelle Nette*** نذكر منها ما يلي:

التعريف 01.09: المتعلق بتعريف صافي القيمة الحالية

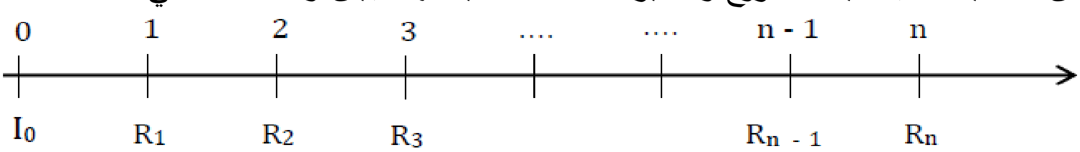
يعرف صافي القيمة الحالية على أنه الفرق بين القيمة الحالية لنفقات و تكاليف المشروع و القيمة الحالية لإيرادات المشروع

التعريف 02.09: المتعلق بتعريف صافي القيمة الحالية

يعرف صافي القيمة الحالية على أنه الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة للمشروع و القيمة الحالية للتدفقات الخارجة للمشروع.

يقصد بالتدفقات النقدية الداخلة للمشروع جميع الايرادات المتوقعة لهذا المشروع، اما التدفقات النقدية الخارجة للمشروع فيقصد بها جميع التكاليف اللازمة لتشغيل المشروع

كل من التكاليف الابتدائية للمشروع و الايرادات كل سنة يقدمها البيان و الشكل التالي:



يرمز لمعيار القيمة الحالية الصافية بالرمز VAN و يحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{R_i}{(1+t)^i} - I_0 \quad \text{................} \quad (01.09)$$

حيث أن:

- VAN: القيمة الحالية الصافية (صافي القيمة الحالية)
- R : صافي التدفق النقدي السنوي المتساوي
- n : عدد التدفقات النقدية السنوية المتساوية
- t : معدل الخصم
- I_0 : تكاليف المشروع

القيم الممكنة لمعيار القيمة الصافية الحالية هي التالية:

- القيمة الحالية الصافية أكبر من الصفر أي $VAN > 0$
- القيمة الحالية الصافية أصغر من الصفر أي $VAN < 0$
- القيمة الحالية الصافية تساوي الصفر أي $VAN = 0$

بالاعتماد على معيار القيمة الحالية الصافية VAN، فان عملية اتخاذ القرار بشأن مشروع استثماري ما تتم على النحو التالي:

- اذا كانت القيمة الحالية الصافية أكبر من الصفر $VAN > 0$، فهذا يعني ان التدفقات الداخلة للمشروع أكبر من التدفقات الخارجة للمشروع و عليه يتم قبول المشروع الاستثماري.
- اذا كانت القيمة الحالية الصافية أصغر من الصفر $VAN < 0$، فهذا يعني ان التدفقات الداخلة للمشروع أقل من التدفقات الخارجة للمشروع و عليه يتم رفض المشروع الاستثماري.
- اذا كانت القيمة الحالية الصافية تساوي من الصفر $VAN = 0$، فهذا يعني ان التدفقات الداخلة للمشروع تساوي و تعادل التدفقات الخارجة للمشروع.

ملاحظـــة 01.09:

يمكن الاختيار و المفاضلة بين أكثر من مشروع استثماري واحد و يتم ذلك باتباع الخطوات التالية:

1. حساب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع استثماري.
2. استبعاد و رفض جميع المشروعات الاستثمارية ذات القيمة الحالية

الصافية المعدومة و الاقل من الصفر.

3. الترتيب التنازلي للمشروعات الاستثمارية ذات القيمة الحالية الصافية الموجبة (الاكبر من الصفر)
4. اختيار و قبول المشروع الاستثماري ذو أكبر قيمة حالية صافية في حالة ان المشاريع الاستثمارية تبادلية فيما بينها
5. اختيار و قبول جميع المشروعات الاستثماري ذات قيمة حالية صافية موجبة في حالة ان المشاريع الاستثمارية ليست تبادلية فيما بينها اي انها مستقلة فيما بينها

بغرض توضيح أكثر لمضمون معيار القيمة الحالية الصافية نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 01.09:

مشروع استثماري قدرت تكلفته الاستثمارية بمبلغ 800.000 دج، اما ايراداته السنوية المتوقعة فقدرت كما يلي:

- 500.000 دج: خلال السنة الاولى
- 200.000 دج: خلال السنة الثانية
- 300.000 دج: خلال السنة الثالثة
- 400.000 دج: خلال السنة الرابعة
- 500.000 دج: خلال السنة الخامسة

نشير الى ان معدل الفائدة السنوي يساوي 15%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع

2. هل يتم قبول انجاز المشروع

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $I_0 = 800000$: التكلفة الابتدائية
- $R_1 = 500000$: الايراد المتوقع للسنة الاولى
- $R_2 = 200000$: الايراد المتوقع للسنة الثانية
- $R_3 = 300000$: الايراد المتوقع للسنة الثالثة
- $R_4 = 400000$: الايراد المتوقع للسنة الرابعة

- $R_5 = 500000$: الايراد المتوقع للسنة الخامسة
- $n = 05\ Ans$: عدد السنوات
- $t = 15\% = 0.15$: معدل الفائدة السنوي

و عليه فإن:

1. حساب القيمة الصافية الحالية

يتم حساب القيمة الحالية الصافية بتطبيق العلاقة (01.09) اعلاه كما يلي:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{R_i}{(1+t)^i} - I_0$$

$$VAN = \sum_{i=1}^{5} \frac{R_i}{(1+t)^i} - I_0$$

$$VAN = \left[\frac{R_1}{(1+t)^1} + \frac{R_2}{(1+t)^2} + \frac{R_3}{(1+t)^3} + \frac{R_4}{(1+t)^4} + \frac{R_5}{(1+t)^5} \right] - I_0$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VAN = \left[\frac{500000}{(1+0.15)^1} + \frac{200000}{(1+0.15)^2} + \frac{300000}{(1+0.15)^3} + \frac{400000}{(1+0.15)^4} + \frac{500000}{(1+0.15)^5} \right] - 800000$$

$$VAN = \left[\frac{500000}{(1.15)^1} + \frac{200000}{(1.15)^2} + \frac{300000}{(1.15)^3} + \frac{400000}{(1.15)^4} + \frac{500000}{(1.15)^5} \right] - 800000$$

$$VAN = \left[\frac{500000}{1.15} + \frac{200000}{1,3225} + \frac{300000}{1,520875} + \frac{400000}{1,74900625} + \frac{500000}{2,0113571875} \right] - 800000$$

$$VAN = \left[434782,60 + 151228,73 + 197254,86 + 228701,29 + 248588,36 \right] - 800000$$

$$VAN = 1260555,8775 - 800000 = 460555,8775\ Da$$

.2

بما أن القيمة الحالية الصافية اكبر من الصفر (موجبة) أي ، فإنه يتم القبول بالقيام بهذا المشروع الاستثماري

📖 مثـــال 02.09:

قدرت التكلفة الاستثمارية لمشروع استثماري بمبلغ 300.000 دج، اما ايراداته السنوية المتوقعة فقدرت كما يلي:

- 200.000 دج: خلال السنة الاولى
- 100.000 دج: خلال السنة الثانية
- 50.000 دج: خلال السنة الثالثة

نشير الى ان معدل الفائدة السنوي يساوي %10.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع

2. هل يتم قبول انجاز المشروع

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $I_0 = 300000$: التكلفة الابتدائية
- $R_1 = 200000$: الايراد المتوقع للسنة الاولى
- $R_2 = 100000$: الايراد المتوقع للسنة الثانية
- $R_3 = 50000$: الايراد المتوقع للسنة الثالثة
- $n = 03 \ Ans$: عدد السنوات
- $t = 10\% = 0.10$: معدل الفائدة السنوي

و عليه فإن:

1. حساب القيمة الصافية الحالية

يتم حساب القيمة الحالية الصافية بتطبيق العلاقة (01.09) اعلاه كما يلي:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{R_i}{(1+t)^i} - I_0$$

$$VAN = \sum_{i=1}^{3} \frac{R_i}{(1+t)^i} - I_0$$

$$VAN = \left[\frac{R_1}{(1+t)^1} + \frac{R_2}{(1+t)^2} + \frac{R_3}{(1+t)^3} \right] - I_0$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VAN = \left[\frac{200000}{(1+0.10)^1} + \frac{100000}{(1+0.10)^2} + \frac{50000}{(1+0.10)^3} \right] - 300000$$

$$VAN = \left[\frac{200000}{(1.10)^1} + \frac{100000}{(1.10)^2} + \frac{50000}{(1.10)^3} \right] - 300000$$

$$VAN = \left[\frac{200000}{1.10} + \frac{100000}{1.21} + \frac{50000}{1,331} \right] - 300000$$

$$VAN = [181818,1818 + 82644,6280 + 37565,7400] - 300000$$

$$VAN = 302028,5498 - 300000 = 2028,5498 \ Da$$

.2

بما أن القيمة الحالية الصافية اكبر من الصفر (موجبة) أي ، فإنه يتم القبول بالقيام بهذا المشروع الاستثماري

ملاحظـــة 02.09: حالة التدفقات النقدية متساوية

في حالة ما اذا كانت التدفقات النقدية الداخلة متساوية و منتظمة فإن القيمة الحالية الصافية تحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$VAN = R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} - I_0 \quad \text{................} \quad (02.09)$$

ملاحظـــة 03.09: حالة وجود القيمة المتبقية للاستثمار نهاية الفترة

في حالة وجود القيمة المتبقية للاستثمار نهاية الفترة فإن القيمة الحالية الصافية تحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$VAN = R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} + \frac{VR}{(1+t)^{n}} - I_0 \quad \text{................} \quad (03.09)$$

مثـــال 03.09:

ترغب احدى المؤسسات الاقتصادية في القيام بأحد المشاريع الاستثمارية حيث قدرت تكلفته الاستثمارية بمبلغ 500.000 دج، اما ايراداته السنوية المتوقعة فقدرت بمبلغ 50000 دج آخر كل سنة و لمدة 10 سنوات، حيث ان معدل الفائدة السنوي المطبق يساوي 12%.

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع
2. هل يتم قبول انجاز المشروع

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $I_0 = 500000$: التكلفة الابتدائية
- $R = 50000$: الايراد المتوقع نهاية كل سنة
- $n = 10 \ Ans$: عدد السنوات
- $t = 12\% = 0.12$: معدل الفائدة السنوي المطبق

و عليه فإن:

1. حساب القيمة الصافية الحالية

يتم حساب القيمة الحالية الصافية بتطبيق العلاقة (02.09) اعلاه كما يلي:

$$VAN = R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} - I_0$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VAN = 50000 \times \frac{1-(1+0.12)^{-10}}{0.12} - 500000$$

$$VAN = 50000 \times \frac{1-(1.12)^{-10}}{0.12} - 500000$$

$$VAN = 50000 \times \frac{1-0.3219}{0.12} - 500000$$

$$VAN = 50000 \times \frac{0,6781}{0.12} - 500000$$

$$VAN = 50000 \times 5.6508 - 500000$$

$$VAN = 282540 - 500000$$

$$VAN = \text{-}217460 \ Da$$

.2

بما أن القيمة الحالية الصافية اقل من الصفر (سالبة) أي ، فإنه يتم رفض القيام بهذا المشروع الاستثماري

مثـــال 04.09:

ترغب احدى المؤسسات الاقتصادية في القيام بأحد المشاريع الاستثمارية حيث قدرت تكلفته الاستثمارية بمبلغ 400.000 دج، اما ايراداته السنوية المتوقعة فقدرت بمبلغ 60000 دج آخر كل سنة و لمدة 12 سنة، حيث ان معدل الفائدة السنوي المطبق يساوي 08.50% .

- **المطـــلـوب:**

1. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع
2. هل يتم قبول انجاز المشروع

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $I_0 = 400000$: التكلفة الابتدائية
- $R = 60000$: الايراد المتوقع نهاية كل سنة

- $n = 12\ Ans$: عدد السنوات
- $t = 08.50\% = 0.085$: معدل الفائدة السنوي المطبق

و عليه فإن:

1. حساب القيمة الصافية الحالية

يتم حساب القيمة الحالية الصافية بتطبيق العلاقة (02.09) اعلاه كما يلي:

$$VAN = R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} - I_0$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VAN = 60000 \times \frac{1-(1+0.085)^{-12}}{0.085} - 400000$$

$$VAN = 60000 \times \frac{1-(1.085)^{-12}}{0.085} - 400000$$

$$VAN = 60000 \times \frac{1-0,3757}{0.085} - 400000$$

$$VAN = 60000 \times \frac{0,6243}{0.085} - 400000$$

$$VAN = 60000 \times 7.3447 - 400000$$

$$VAN = 440682 - 400000$$

$$VAN = 40682\ Da$$

.2

بما أن القيمة الحالية الصافية أكبر من الصفر (موجبة) أي ، فإنه يتم القبول بالقيام بهذا المشروع الاستثماري

📖 مثـــال 05.09:

أمام احد المستثمرين مشروعين استثماريين هما:

المشروع رقم 01:

نفقات المشروع تساوي 500000 دج، الايرادات المتوقعة تقدر بـ 60000 دج نهاية كل سنة و لمدة 15 سنة.

المشروع رقم 02:

نفقات المشروع تساوي 400000 دج، الايرادات المتوقعة تقدر بـ 50000 دج نهاية كل سنة و لمدة 10 سنة.

معدل الفائدة السنوي المطبق بالنسبة للمشروعين يساوي 09.50% .

- المطــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع رقم 01
2. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع رقم 02
3. أي المشروعين يختار المستثمر

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $I_0^1 = 400000$: التكلفة الابتدائية للمشروع الاول
- $I_0^2 = 200000$: التكلفة الابتدائية للمشروع الثاني
- $R_1 = 60000$: الايراد المتوقع نهاية كل سنة للمشروع الاول
- $R_2 = 50000$: الايراد المتوقع نهاية كل سنة للمشروع الثاني
- $n_1 = 15 \ Ans$: عدد السنوات للمشروع الاول
- $n_2 = 10 \ Ans$: عدد السنوات للمشروع الثاني
- $t = 09.50\% = 0.095$: معدل الفائدة السنوي المطبق

و عليه فإن:

1. حساب القيمة الصافية الحالية للمشروع رقم 01

يتم حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع رقم 01 بتطبيق العلاقة (02.09) اعلاه كما يلي:

$$VAN = R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} - I_0$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VAN = 60000 \times \frac{1-(1+0.095)^{-15}}{0.095} - 400000$$

$$VAN = 60000 \times \frac{1-(1.095)^{-15}}{0.095} - 400000$$

$$VAN = 60000 \times \frac{1-0.2563}{0.095} - 400000$$

$$VAN = 60000 \times \frac{0,7437}{0.095} - 400000$$

$$VAN = 60000 \times 7.8284 - 400000$$

$$VAN = 469704 - 400000$$

$$VAN_1 = 69704 \ Da$$

2. حساب القيمة الصافية الحالية للمشروع رقم 02

يتم حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع رقم 02 بتطبيق العلاقة (02.09) اعلاه كما يلي:

$$VAN = R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} - I_0$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$VAN = 50000 \times \frac{1-(1+0.095)^{-10}}{0.095} - 200000$$

$$VAN = 50000 \times \frac{1-(1.095)^{-10}}{0.095} - 200000$$

$$VAN = 50000 \times \frac{1-0.4035}{0.095} - 200000$$

$$VAN = 50000 \times \frac{0,5965}{0.095} - 200000$$

$$VAN = 50000 \times 6.2789 - 200000$$

$$VAN = 313945 - 200000$$

$$VAN_2 = 113945 \ Da$$

.3

بما أن القيمة الحالية الصافية للمشروع رقم 01 أكبر من القيمة الحالية للمشروع رقم 01 أي $VAN_2 = 113945 \ Da > VAN_1 = 69704 \ Da$، فإنه يتم القيام باختيار و إنجاز المشروع رقم 02 بدلا من المشروع رقم 01.

04.09 - معيـار معـدل العائـد الـداخــلي:

يعرف معيار معدل العائد الداخلي **T**aux de **R**entabilité **I**nterne و يسمى ايضا بمعدل المردودية الداخلي و الذي يرمز له بالرمز TRI، على انه سعر الخصم الذي يجعل القيمة الحالية الصافية مساوية للصفر. هذا يقودنا الى تعريف معدل العائد الداخلي هو سعر الخصم الذي يتساوى عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة بالقيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة و هذا ما يقودنا الى تعريف معدل العائد الداخلي على انه سعر الخصم الذي تساوى عنده النسبة بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة و القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة القيمة الواحد.

فتبعا لتعريف TRI على أنه المعدل الذي يجعل القيمة الحالية الصافية تساوي الصفر فإن:

$$VAN = 0$$

و بتعويض VAN بما تساويه $VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{R_i}{(1+t)^i} - I_0$ نحصل على ما يلي:

$$\sum_{i=1}^{n}\frac{R_i}{(1+t)^i}-I_0=0$$

$$\sum_{i=1}^{n}\frac{R_i}{(1+TRI)^i}-I_0=0$$

$$\left[\frac{R_1}{(1+TRI)^1}+\frac{R_2}{(1+TRI)^2}+\frac{R_3}{(1+TRI)^3}+.........+\frac{R_{n-1}}{(1+TRI)^{n-1}}+\frac{R_n}{(1+TRI)^n}\right]-I_0=0$$

$$\frac{R_1}{(1+TRI)^1}+\frac{R_2}{(1+TRI)^2}+\frac{R_3}{(1+TRI)^3}+.........+\frac{R_{n-1}}{(1+TRI)^{n-1}}+\frac{R_n}{(1+TRI)^n}-I_0=0$$

$$\frac{R_1}{(1+TRI)^1}+\frac{R_2}{(1+TRI)^2}+\frac{R_3}{(1+TRI)^3}+.........+\frac{R_{n-1}}{(1+TRI)^{n-1}}+\frac{R_n}{(1+TRI)^n}=I_0$$

و عليه فإن معدل العائد الداخلي يعطى وفقا للعلاقة التالية:

$$(04.09)\ ....\ TRI=t_1+\frac{(t_1-t_2)\times VAN_1}{VAN_1-VAN_2}$$

حيث أن:

- TRI: معدل العائد الداخلي
- t_1: معدل الخصم الاكبر
- t_2: معدل الخصم الاصغر
- VAN_1: القيمة الحالية الصافية من اجل معدل الخصم الاصغر
- VAN_2: القيمة الحالية الصافية من اجل معدل الخصم الاكبر

هذا هي حالة ان الايرادات غير متساوية و غير ثابتة من سنة الى اخرى، اما اذا كانت الايرادات ثابتة و متساوية من سنة الى اخرى فإنه يكون لدينا ما يلي:

فتبعا لتعريف TRI على أنه المعدل الذي يجعل القيمة الحالية الصافية تساوي الصفر فإن:

$$VAN=0$$

و بتعويض VAN بما تساويه $VAN=R\times\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}-I_0$ نحصل على ما يلي:

$$R\times\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}-I_0$$

$$R\times\frac{1-(1+TRI)^{-n}}{TRI}-I_0$$

$$R\times\frac{1-(1+TRI)^{-n}}{TRI}=I_0$$

$$I_0=R\times\frac{1-(1+TRI)^{-n}}{TRI}$$

و عليه فإن معدل العائد الداخلي يعطى وفقا للعلاقة التالية:

$$I_0 = R \times \frac{1-(1+TRI)^{-n}}{TRI} \quad \text{................. (05.09)}$$

حيث أن:

- TRI: معدل العائد الداخلي
- R: صافي الايراد السنوي
- n: مدة حياة الاستثمار
- I_0: التكلفة الابتدائية

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 06.09:

تقدم لك المعطيات التالية:

- القيمة الحالية الصافية من اجل معدل الخصم الاصغر تساوي: $40000\ Da$
- القيمة الحالية الصافية من اجل معدل الخصم الاكبر تساوي: $30000\ Da$
- معدل الخصم الاكبر يساوي: 12.10%
- معدل الخصم الاصغر يساوي: 12.00%

- المطـــلـوب:

1. حساب معدل العائد الداخلي

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $VAN_1 = 40000\ Da$
- $VAN_2 = 30000\ Da$
- $t_1 = 12.10\% = 0.121$
- $t_2 = 12.00\% = 0.120$

1. حساب معدل العائد الداخلي:

بتطبيق العلاقة (04.09) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$TRI = t_1 + \frac{(t_1 - t_2) \times VAN_1}{VAN_1 - VAN_2}$$

بالتعويض نحصل على

$$TRI = 0.121 + \frac{(0.121 - 0.12) \times 40000}{40000 - 30000}$$

$$TRI = 0.121 + \frac{0.001 \times 40000}{10000}$$

$$TRI = 0.121 + \frac{40}{10000}$$

$$TRI = 0.121 + 0.004$$

$$TRI = 0.1250 = 12.50\%$$

مثـــال 07.09:

أمام احدى المؤسسات الاقتصادية مشروعين استثماريين

1. **المشروع الاول:**

التكلفة الابتدائية 900000 دج، الايراد السنوي الثابت المتوقع 237417,7 دج مدة حياة المشروع تقدر بخمس سنوات

2. **المشروع الثاني:**

التكلفة الابتدائية 760000 دج، الايراد السنوي الثابت المتوقع 234588,16 دج مدة حياة المشروع تقدر بأربع سنوات

نشير الى ان معدل الفائدة السنوي يساوي 08%

- المطـــلـوب:

1. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع الاستثماري الاول
2. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع الاستثماري الثاني
3. ما هو المشروع الاستثماري الواجب على المؤسسة اختياره

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $I_0^1 = 900000 \ Da$
- $R^1 = 237417.7 \ Da$
- $n^1 = 05 \ Ans$
- $I_0^2 = 760000 \ Da$
- $R^1 = 234588,16 \ Da$
- $n^1 = 04 \ Ans$

1. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع الاول:

بتطبيق العلاقة (05.09) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$I_0 = R \times \frac{1-(1+TRI)^{-n}}{TRI}$$

بالتعويض نحصل على

$$900000 = 237417{,}7 \times \frac{1-(1+TRI)^{-5}}{TRI}$$

$$\frac{900000}{237417{,}7} = \frac{1-(1+TRI)^{-5}}{TRI}$$

$$3{,}7907 = \frac{1-(1+TRI)^{-5}}{TRI}$$

$$\frac{1-(1+TRI)^{-5}}{TRI} = 3{,}7907$$

بالاستعانة بالجدول المالي نجد ان معدل العائد الداخلي يساوي 10% أي ان $TRI_1 = 10\% = 0.10$

2. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع الثاني:

بتطبيق العلاقة (05.09) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$I_0 = R \times \frac{1-(1+TRI)^{-n}}{TRI}$$

بالتعويض نحصل على

$$760000 = 234588{,}16 \times \frac{1-(1+TRI)^{-4}}{TRI}$$

$$\frac{760000}{234588{,}16} = \frac{1-(1+TRI)^{-4}}{TRI}$$

$$2.8560 = \frac{1-(1+TRI)^{-4}}{TRI}$$

$$\frac{1-(1+TRI)^{-4}}{TRI} = 2.8560$$

بالاستعانة بالجدول المالي نجد ان معدل العائد الداخلي يساوي 09% أي ان $TRI_2 = 09\% = 0.09$

.3

بما أن معدل العائد الداخلي للمشروع الاستثماري الاول أكبر من معدل العائد الداخلي للمشروع الاستثماري الثاني أي أن $TRI_1 = 10\% = 0.10 > TRI_2 = 09\% = 0.09$، فإنه يتم اختيار المشروع الاستثماري الاول

05.09 – معيـار فتــرة الاستـــرداد:

يعرف معيار فترة الاسترداد **D**élai de **R**écupération و الذي يعرف ايضا باسم معيار فترة الاسترجاع، على أنه المدة الزمنية اللازمة التي يستغرقها المشروع الاستثماري لكي يسترجع

و يسترد خلالها التكاليف الاستثمارية التي تم انفاقها على المشروع و بعبارة اخرى المدة او الفترة اللازمة حتى تغطي فيها الايرادات الصافية نفقات المشروع، فتبعا لهذا المعيار يتم اختيار المشروع الاستثماري ذو اقل مدة يتم فيها تغطية تكلفة المشروع او ذو اقل مدة استرداد لتكلفة المشروع، يرمز لمعيار فترة الاسترداد بالرمز DR. نشير الى انه نميز حالتين لهذا المعيار هما:

1. حالة التدفقات النقدية الداخلة متساوية
2. حالة التدفقات النقدية الداخلة غير متساوية

01.05.09 – حالة التدفقات النقدية الداخلة متساوية:

يعطى معيار فترة الاسترداد او الاسترجاع في حالة تساوي و ثبات التدفقات النقدية الداخلة للمشروع الاستثماري وفقا للعلاقة التالية:

$$DR = \frac{I_0}{NCF_i} \quad \text{................} \quad (06.09)$$

حيث أن:

- DR : فترة الاسترداد (الاسترجاع)
- NCF_i : صافي التدفقات النقدية الداخلة للمشروع الاستثماري خلال الفترة i
- I_0 : التكلفة الابتدائية للمشروع الاستثماري

02.05.09 – حالة التدفقات النقدية الداخلة غير متساوية:

يعطى معيار فترة الاسترداد او الاسترجاع في حالة عدم تساوي و عدم ثبات التدفقات النقدية الداخلة للمشروع الاستثماري وفقا للعلاقة التالية:

$$DR = DR_{Min} - NCF_{iMin} \times \frac{12}{NCF_{iMax} - NCF_{iMin}} \quad \text{................} \quad (07.09)$$

حيث أن:

- DR : فترة الاسترداد (الاسترجاع)
- DR_{Min} : مدة الاسترداد (الاسترجاع) الدنيا
- NCF_{iMin} : التدفقات النقدية المجمعة الدنيا
- NCF_{iMax} : التدفقات النقدية المجمعة العليا

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 08.09:

أمام احد المستثمرين مشروعين استثماريين حيث ان التكلفة الاستثمارية للمشروع الاستثماري الاول 100.000 دج و التكلفة الاستثمارية للمشروع الاستثماري الثاني 200.000 دج، حيث ان صافي التدفقات النقدية للمشروع الاول 20000 دج و صافي التدفقات النقدية للمشروع الثاني 10000 دج.

- المطـــلـوب:

1. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول.
2. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثاني.
3. حدد المشروع الاستثماري الذي يقوم المستثمر بإنجازه.

✍

1. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول

يتم حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول بتطبيق العلاقة (02.09) اعلاه كما يلي:

$$DR = \frac{I_0}{NCF_i}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$DR_1 = \frac{100000}{20000}$$

$$DR_1 = 05 \;\; Ans$$

2. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثاني

يتم حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثاني بتطبيق العلاقة (02.09) اعلاه كما يلي:

$$DR = \frac{I_0}{NCF_i}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$DR_2 = \frac{200000}{10000}$$

$$DR_2 = 20 \;\; Ans$$

.2

بما أن فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول أقل من فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثاني أي ، فإنه يتم القيام بإنجاز المشروع الاستثماري الاول.

🕮 مثـــال 09.09:

الدراسة التقنية لثلاثة مشاريع استثمارية اسفرت على النتائج التالية:

	المشروع رقم 01	المشروع رقم 02	المشروع رقم 03
التكلفة الاستثمارية الابتدائية:	540000	500000	200000
ايراد السنة الاولى	160000	180000	120000
ايراد السنة الثانية	180000	160000	120000
ايراد السنة الثالثة	200000	140000	100000
ايراد السنة الرابعة	140000	120000	100000
ايراد السنة الخامسة	120000	100000	100000
ايراد السنة السادسة	80000	70000	80000

- **المطـــلـوب:**

1. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول.
2. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثاني.
3. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثالث.

✍

انطلاقا من معطيات الجدول اعلاه يمكن حساب الايراد التراكمي لكل مشروع على حدى كما هو موضح في الجدول ادناه:

	المشروع رقم 01	المشروع رقم 02	المشروع رقم 03
السنة الاولى	160000	180000	120000
السنة الثانية	340000	340000	240000
السنة الثالثة	540000	480000	340000
السنة الرابعة	680000	600000	440000
السنة الخامسة	1480000	700000	540000
السنة السادسة	1560000	770000	620000

انطلاقا من جدول الايرادات المتراكمة يتضح أن:

1. فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول: 3 سنوات
2. فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثاني: 4 سنوات
3. فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول: 2 سنتين

06.09 – معيـار معـدل متوسـط العائـد:

يعرف معيار معدل متوسط العائد **T**aux **M**oyen de **R**endement و يسمى ايضا بمعدل متوسط المردودية و الذي يرمز له بالرمز *TMR*، على انه متوسط المداخيل (الايرادات) مقسوما تكاليف الاستثمار المبدئية، حيث ان متوسط الايرادات او المداخيل يساوي مجموع الايرادات الصافية مقسوما على مدة حياة المشروع معبر عنها بالسنوات و هذا ما يعبر عنه بالعلاقة الرياضية التالية:

$$TMR = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i \big/ n}{I_0} \times 100 \quad \text{................} \quad (08.09)$$

حيث أن:

- TMR : معدل متوسط العائد
- I_0 : الاستثمار الابتدائي
- $\sum_{i=1}^{n} R_i$: مجموع مداخيل المشروع الاستثماري
- $\sum_{i=1}^{n} R_i \big/ n$: متوسط ايرادات او مداخيل المشروع الاستثماري
- n : مدة حياة المشروع معبر عنها بالسنوات

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 10.09:

الدراسة التقنية لثلاثة مشاريع استثمارية اسفرت على النتائج التالية:

	المشروع رقم 01	المشروع رقم 02
التكلفة الاستثمارية الابتدائية:	900000	800000
ايراد السنة الاولى	160000	150000
ايراد السنة الثانية	180000	140000
ايراد السنة الثالثة	200000	160000
ايراد السنة الرابعة	160000	140000
ايراد السنة الخامسة	140000	130000
ايراد السنة السادسة	120000	120000

– المطـــلـوب:

1. حساب معدل متوسط العائد للمشروع الاستثماري الاول.
2. حساب معدل متوسط العائد للمشروع الاستثماري الثاني.
3. اي المشروعين يتم اختياره.

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- $I_0^1 = 900000 \ Da$
- $n^1 = 06 \ Ans$
- $\sum_{i=1}^{n=6} R_i^1 = 960000$
- $I_0^2 = 800000 \ Da$
- $n^2 = 06 \ Ans$
- $\sum_{i=1}^{n=6} R_i^2 = 840000$

نحتاج الى حساب مجاميع الايرادات (المداخيل) كما هو موضح في الجدول ادناه:

	المشروع رقم 01	المشروع رقم 02
ايراد السنة الاولى	160000	150000
ايراد السنة الثانية	180000	140000
ايراد السنة الثالثة	200000	160000
ايراد السنة الرابعة	160000	140000
ايراد السنة الخامسة	140000	130000
ايراد السنة السادسة	120000	120000
المجمـــوع $\sum_{i=1}^{n=6} R_i$	**960000**	**840000**

1. حساب معدل متوسط العائد للمشروع الاستثماري الاول:

بتطبيق العلاقة (08.09) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$TMR = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i / n}{I_0} \times 100$$

بالتعويض نحصل على

$$TMR = \frac{\frac{960000}{6}}{900000} \times 100$$

$$TMR = \frac{160000}{900000} \times 100$$

$$TMR = 0.1777 \times 100$$

$$TMR_1 = 17.77\%$$

2. حساب معدل متوسط العائد للمشروع الاستثماري الثاني:

بتطبيق العلاقة (08.09) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$TMR = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i / n}{I_0} \times 100$$

بالتعويض نحصل على

$$TMR = \frac{\frac{840000}{6}}{800000} \times 100$$

$$TMR = \frac{140000}{800000} \times 100$$

$$TMR = 0.175 \times 100$$

$$TMR_2 = 17.50\%$$

.3

بما أن معدل متوسط العائد للمشروع الاستثماري الاول أكبر من معدل متوسط العائد للمشروع الاستثماري الثاني أي $TMR_1 = 17.77\% > TMR_2 = 17.50\%$، فإنه يتم القيام بإنجاز المشروع الاستثماري الاول بدلا من الثاني.

07.09 – معيـار مؤشــر الربحيــة:

يرمز لمؤشر الربحية **I**ndice de **P**rofitabilité بالرمز *IP* و يحسب في حالة ان الايرادات السنوية المتوقعة غير متساوية و غير ثابتة وفقا للعلاقة الرياضية التالية:

$$IP = \frac{VAN}{I_0} + 1 \quad .... \quad (10.09)$$

حيث أن:

- IP : مؤشر الربحية
- I_0 : الاستثمار الابتدائي
- VAN: القيمة الحالية الصافية

اما في حالة ان الايرادات السنوية المتوقعة متساوية و ثابتة، فإن العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب مؤشر الربحية تأخذ الصيغة التالية:

$$IP = \frac{R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} + V_R \times (1+t)^{-n}}{I_0} \quad \text{................} \quad (11.09)$$

حيث أن:

- IP : مؤشر الربحية
- t : معدل الفائدة
- R : الايراد السنوي الثابت
- n : مدة حياة المشروع معبر عنه بالسنوات
- V_R : القيمة المتبقية من المشروع الاستثماري

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ المثال التالي:

مثـــال 11.09:

الدراسة التقنية لثلاثة مشاريع استثمارية اسفرت على النتائج التالية:

1. المشروع الاستثماري رقم 01:

- التكلفة الابتدائية: 440000 دج
- الايرادات السنوية المتوقعة: 120000 دج
- القيمة المتبقية للاستثمار: 48000 دج
- مدة حياة المشروع: 05 سنوات

2. المشروع الاستثماري رقم 02:

- التكلفة الابتدائية: 300000 دج
- الايرادات السنوية المتوقعة: 80000 دج
- القيمة المتبقية للاستثمار: 00 دج
- مدة حياة المشروع: 04 سنوات

3. المشروع الاستثماري رقم 03:

- التكلفة الابتدائية: 180000 دج
- الايرادات السنوية المتوقعة: 100000 دج
- القيمة المتبقية للاستثمار: 00 دج
- مدة حياة المشروع: سنتين

معدل الفائدة السنوي المطبق 10%

- **المطـــلـوب:**

1. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الاول.
2. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الثاني.
3. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الثالث.
4. حدد المشروع الاستثماري الذي يوصى بإنجازه.

1. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الاول:

بتطبيق العلاقة (11.09) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$IP = \frac{R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} + V_R \times (1+t)^{-n}}{I_0}$$

بالتعويض نحصل على

$$IP = \frac{120000 \times \frac{1-(1+0.10)^{-5}}{0.10} + 48000 \times (1+0.10)^{-5}}{440000}$$

$$IP = \frac{120000 \times \frac{1-(1.10)^{-5}}{0.10} + 48000 \times (1.10)^{-5}}{440000}$$

$$IP = \frac{120000 \times \frac{1-0,6209}{0.10} + 48000 \times 0,6209}{440000}$$

$$IP = \frac{120000 \times \frac{0,3791}{0.10} + 29803,2}{440000}$$

$$IP = \frac{120000 \times 3,791 + 29803,2}{440000}$$

$$IP = \frac{454920 + 29803,2}{440000}$$

$$IP = \frac{484723,2}{440000}$$

$$IP_1 = 1,1 > 1$$

بما أن مؤشر الربحية أكبر من الواحد الصحيح أي $IP_1 = 1,1 > 1$ فإنه يتم القبول بالقيام بالمشروع الاستثماري رقم 01

2. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الثاني:

بتطبيق العلاقة (11.09) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$IP = \frac{R \times \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} + V_R \times (1+t)^{-n}}{I_0}$$

بالتعويض نحصل على

$$IP=\frac{80000\times\frac{1-(1+0.10)^{-4}}{0.10}+00\times(1+0.10)^{-4}}{300000}$$

$$IP=\frac{80000\times\frac{1-(1+0.10)^{-4}}{0.10}}{300000}$$

$$IP=\frac{80000\times\frac{1-(1.10)^{-4}}{0.10}}{300000}$$

$$IP=\frac{80000\times\frac{1-0.6830}{0.10}}{300000}$$

$$IP=\frac{80000\times\frac{0,317}{0.10}}{300000}$$

$$IP=\frac{80000\times 3,17}{300000}$$

$$IP=\frac{253600}{300000}$$

$$IP_2=0.8453<1$$

بما أن مؤشر الربحية أقل من الواحد الصحيح أي $IP_2=0.8453<1$ فإنه يتم رفض لقيام بالمشروع الاستثماري رقم 02

3. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الثالث:

بتطبيق العلاقة (11.09) أعلاه نحصل على ما يلي:

$$IP=\frac{R\times\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}+V_R\times(1+t)^{-n}}{I_0}$$

بالتعويض نحصل على

$$IP=\frac{100000\times\frac{1-(1+0.10)^{-2}}{0.10}+00\times(1+0.10)^{-2}}{180000}$$

$$IP=\frac{100000\times\frac{1-(1+0.10)^{-2}}{0.10}}{180000}$$

$$IP=\frac{100000\times\frac{1-(1.10)^{-2}}{0.10}}{180000}$$

$$IP = \frac{100000 \times \frac{1-0.8264}{0.10}}{180000}$$

$$IP = \frac{100000 \times \frac{0,1736}{0.10}}{180000}$$

$$IP = \frac{100000 \times 1,736}{180000}$$

$$IP = \frac{173600}{180000}$$

$$IP_3 = 0.9644 < 1$$

بما أن مؤشر الربحية أقل من الواحد الصحيح أي $IP_3 = 0.9644 < 1$ فإنه يتم رفض لقيام بالمشروع الاستثماري رقم 03

تمـاريـن الفصــل

✍ التمـريــــن 01.09:

قدم تعريفا لكل من:

1. التدفقات النقدية الداخلة للمشروع
2. التدفقات الخارجة الداخلة للمشروع

✍ التمـريــــن 02.09:

اذكر مختلف المعايير المستخدمة في اختيار الاستثمارات

✍ التمـريــــن 03.09:

قدم تعريفا لمعيار صافي القيمة الحالية مع تقديم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب قيمة هذا المعيار

✍ التمـريــــن 04.09:

قدم تعريفا لمعيار معدل العائد الداخلي مع تقديم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب قيمة هذا المعيار

✍ التمـريــــن 05.09:

قدم تعريفا لمعيار فترة الاسترداد مع تقديم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب قيمة هذا المعيار

✍ التمـريــــن 06.09:

قدم تعريفا لمعيار مؤشر الربحية مع تقديم الصيغة الرياضية للعلاقة التي تسمح بحساب قيمة هذا المعيار

✍ التمـريــــن 07.09:

مشروع استثماري قدرت تكلفته الاستثمارية بمبلغ 1.000.000 دج، اما ايراداته السنوية المتوقعة فقدرت كما يلي:

- 700.000 دج: خلال السنة الاولى
- 400.000 دج: خلال السنة الثانية

- 500.000 دج: خلال السنة الثالثة
- 600.000 دج: خلال السنة الرابعة
- 700.000 دج: خلال السنة الخامسة

نشير الى ان معدل الفائدة السنوي يساوي 12%.

– المطلـــوب:

3. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع
4. هل يتم قبول انجاز المشروع

✍ التمـريـــن 08.09:

قدرت التكلفة الاستثمارية لمشروع استثماري بمبلغ 500.000 دج، اما ايراداته السنوية المتوقعة فقدرت كما يلي:

- 400.000 دج: خلال السنة الاولى
- 300.000 دج: خلال السنة الثانية
- 250.000 دج: خلال السنة الثالثة

نشير الى ان معدل الفائدة السنوي يساوي 15%.

– المطلـــوب:

3. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع
4. هل يتم قبول انجاز المشروع

✍ التمـريـــن 09.09:

ترغب احدى المؤسسات الاقتصادية في القيام بأحد المشاريع الاستثمارية حيث قدرت تكلفته الاستثمارية بمبلغ 2.000.000 دج، اما ايراداته السنوية المتوقعة فقدرت بمبلغ 350000 دج آخر كل سنة و لمدة 08 سنوات، حيث ان معدل الفائدة السنوي المطبق يساوي 10%.

– المطلـــوب:

3. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع
4. هل يتم قبول انجاز المشروع

✍ التمـريـــن 10.09:

ترغب احدى المؤسسات الاقتصادية في القيام بأحد المشاريع الاستثمارية حيث قدرت تكلفته

الاستثمارية بمبلغ 900.000 دج، اما ايراداته السنوية المتوقعة فقدرت بمبلغ 560000 دج آخر كل سنة و لمدة 10 سنة، حيث ان معدل الفائدة السنوي المطبق يساوي 06.000%.

– المطلـــوب:

3. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع
4. هل يتم قبول انجاز المشروع

✍ التمـريـــن 11.09:

أمام احد المستثمرين مشروعين استثماريين هما:

المشروع رقم 01:

نفقات المشروع تساوي 800000 دج، الايرادات المتوقعة تقدر بـ 360000 دج نهاية كل سنة و لمدة 10 سنة.

المشروع رقم 02:

نفقات المشروع تساوي 700000 دج، الايرادات المتوقعة تقدر بـ 350000 دج نهاية كل سنة و لمدة 06 سنة.

معدل الفائدة السنوي المطبق بالنسبة للمشروعين يساوي 12.00%.

– المطلـــوب:

4. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع رقم 01
5. حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع رقم 02
6. أي المشروعين يختار المستثمر

✍ التمـريـــن 12.09:

تقدم لك المعطيات التالية:

- القيمة الحالية الصافية من اجل معدل الخصم الاصغر تساوي: 90000 *Da*
- القيمة الحالية الصافية من اجل معدل الخصم الاكبر تساوي: 80000 *Da*
- معدل الخصم الاكبر يساوي: 12.10%
- معدل الخصم الاصغر يساوي: 12.00%

– المطلـــوب:

2. حساب معدل العائد الداخلي

✍ التمـريـــن 13.09:

أمام احدى المؤسسات الاقتصادية مشروعين استثماريين

3. **المشروع الاول:**

التكلفة الابتدائية 900000 دج، الايراد السنوي الثابت المتوقع 237417,7 دج مدة حياة المشروع تقدر بخمس سنوات

4. **المشروع الثاني:**

التكلفة الابتدائية 760000 دج، الايراد السنوي الثابت المتوقع 234588,16 دج مدة حياة المشروع تقدر بأربع سنوات

نشير الى ان معدل الفائدة السنوي يساوي 08%

– المطلـــوب:

4. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع الاستثماري الاول
5. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع الاستثماري الثاني
6. ما هو المشروع الاستثماري الواجب على المؤسسة اختياره

✍ التمـريـــن 14.09:

أمام احد المستثمرين مشروعين استثماريين حيث ان التكلفة الاستثمارية للمشروع الاستثماري الاول 100.000 دج و التكلفة الاستثمارية للمشروع الاستثماري الثاني 200.000 دج، حيث ان صافي التدفقات النقدية للمشروع الاول 20000 دج و صافي التدفقات النقدية للمشروع الثاني 10000 دج.

– المطلـــوب:

4. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول.
5. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثاني.
6. حدد المشروع الاستثماري الذي يقوم المستثمر بإنجازه.

✍ التمـريـــن 15.09:

الدراسة التقنية لثلاثة مشاريع استثمارية اسفرت على النتائج التالية:

	المشروع رقم 01	المشروع رقم 02	المشروع رقم 03
التكلفة الاستثمارية الابتدائية:	540000	500000	200000

ايراد السنة الاولى	160000	180000	120000
ايراد السنة الثانية	180000	160000	120000
ايراد السنة الثالثة	200000	140000	100000
ايراد السنة الرابعة	140000	120000	100000
ايراد السنة الخامسة	120000	100000	100000
ايراد السنة السادسة	80000	70000	80000

- المطلـــــوب:

4. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الاول.
5. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثاني.
6. حساب فترة الاسترداد للمشروع الاستثماري الثالث.

التمـريـــن 16.09:

الدراسة التقنية لثلاثة مشاريع استثمارية اسفرت على النتائج التالية:

	المشروع رقم 01	المشروع رقم 02
التكلفة الاستثمارية الابتدائية:	900000	800000
ايراد السنة الاولى	160000	150000
ايراد السنة الثانية	180000	140000
ايراد السنة الثالثة	200000	160000
ايراد السنة الرابعة	160000	140000
ايراد السنة الخامسة	140000	130000
ايراد السنة السادسة	120000	120000

- المطلـــــوب:

4. حساب معدل متوسط العائد للمشروع الاستثماري الاول.
5. حساب معدل متوسط العائد للمشروع الاستثماري الثاني.
6. اي المشروعين يتم اختياره.

التمـريـــن 17.09:

الدراسة التقنية لثلاثة مشاريع استثمارية اسفرت على النتائج التالية:

4. المشروع الاستثماري رقم 01:

- التكلفة الابتدائية: 440000 دج – الايرادات السنوية المتوقعة: 120000 دج
- القيمة المتبقية للاستثمار: 48000 دج – مدة حياة المشروع: 05 سنوات

5. المشروع الاستثماري رقم 02:

- التكلفة الابتدائية: 300000 دج – الايرادات السنوية المتوقعة: 80000 دج
- القيمة المتبقية للاستثمار: 00 دج – مدة حياة المشروع: 04 سنوات

6. المشروع الاستثماري رقم 03:

- التكلفة الابتدائية: 180000 دج – الايرادات السنوية المتوقعة: 100000 دج
- القيمة المتبقية للاستثمار: 00 دج – مدة حياة المشروع: سنتين

معدل الفائدة السنوي المطبق 10%

– المطلــــوب:

5. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الاول.

6. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الثاني.

7. حساب مؤشر الربحية للمشروع الاستثماري الثالث.

8. حدد المشروع الاستثماري الذي يوصى بإنجازه.

الفصـل 🕮 العاشـــر

التقنيـــات البـــورصيــــة
تقييـم السنــدات و الاسهـــم

Evaluation Des Obligations et Des Actions

أهداف الفصل:

بعد الاطلاع بعناية على مضمون هذا الفصل، فإنك تستطيع الالمام بما يلي:

- ❖ **ماذا نعني بالبورصة**
- ❖ **ماذا نعني بالسندات و انواعها**
- ❖ **مختلف الطرق المستخدمة لتقييم السندات**
- ❖ **ماذا نعني بالاسهم و انواعها**
- ❖ **مختلف الطرق المستخدمة لتقييم الاسهم**

01.10 – تمهيـــد:

تسعى العديد من المؤسسات الاقتصادية الى توسيع و زيادة انشطتها من خلال محاولتها للقيام بمشاريع استثمارية كبيرة، غير ان هذه الاخيرة تتطلب رؤوس اموال ضخمة يتعذر على البنوك التجارية توفيرها لهذه المؤسسات الاقتصادية، لذلك تلجأ هذه الاخيرة الى اصدار سندات للاكتتاب العام و هذا بغية سد حاجياتها المالية الكبيرة التي من غير الممكن تلبيتها و تمويلها من قبل جهة ممولة واحدة. هذه السندات التي يتم اصدارها من قبل المؤسسات و حتى الحكومات في بعض المرات، يتم طرحها في سوق الاوراق المالية طويلة الاجل مثل السندات و الاسهم بأنواعها، او ما يعرف باسم البورصة

02.10 – تعـريـــف السنـــدات:

يعتبر السند على انه قرض طويل الاجل له تاريخ استحقاق و استرداد معين عادة ما يكون بعد عدة سنوات و التي تفوق الخمس سنوات، كما يحمل هذا السند سعر فائدة معين. حيث تلتزم الجهة التي تصدر هذا السند اتجاه حامله او مالكه بدفع الفوائد المستحقة في اوقات منتظمة ة دوريا قد تكون سنويا او كل ستة اشهر و هذا حسب الاتفاق لحظة اقتناء و شراء السهم، كما تلتزم الجهة الصادرة لهذا السند على دفع القيمة الاسمية لحامله او مالكه عند تاريخ استرداد و استحقاق هذ السند. مما سبق يمكن تعريف السند على انه عقد تلتزم و تتعهد بموجبه الجهة التي تصدر السند ان تدفع لحامله او لمالكه دوريا الفوائد المستحقة تبعا لمعدل الفائدة المذكور عليه، بالإضافة الى دفع قيمته الاسمية الواردة في السند عند تاريخ استحقاق السند.

نشير انه للسند قيمتين هما:

القيمة الاسمية: و هي القيمة التي تظهر على السند عند الاقتناء و الشراء و هي القيمة التي تلتزم الجهة التي تصد هذا السند بردها لحامله او مالكه عند حلول تاريخ و موعد الاستحقاق و الاسترداد.
القيمة السوقية: و هي القيمة التي يستحقها السند في سوق الاوراق المالية اي في البورصة

03.10 – انـــواع السنـــدات:

تصنف السندات الى عدة انواع نذكر منها ما يلي:

1. السندات المضمونة
2. السندات غير المضمونة
3. السندات القابلة الى تحويل الى اسهم
4. السندات القابلة للاستدعاء

01.03.10 – السنــدات المضمونــة:

تعتبر السندات المضمونة أكثر الانواع شيوعا و انتشارا لما فيها من ضمانات لمقتني هذا النوع من السندات. فالسندات المضمونة هي تلك السندات التي تصدرها الجهة المصدرة مقابل ضمانات معينة. تتمثل هذه الضمانات في رهن الجهة المصدرة للسندات لبعض ممتلكاتها او كلها، و قد تكون ضمانات اخرى غير ما تتوفر عليه من ممتلكات. فهذا النوع من السندات لا يشكل اي خطر على حامله او مالكه في حالة افلاس الجهة المصدرة للسندات.

02.03.10 – السنــدات غـير المضمونــة:

السندات غير المضمونة لا تتوفر على اي ضمانات لمقتني هذا النوع من السندات، مثل ما هو الحال بالنسبة للنوع الاول من السندات. بالإضافة الى ذلك فان هذا النوع من السندات يشكل نوعا ما من الخطر بالنسبة لحامله أو مالكه.

03.03.10 – السنــدات القابلة للتحويل الى اسهم:

ان السندات القابلة للتحويل الى اسهم تمنح لحاملها او مالكها الامكانية و الفرصة لتحويلها الى اسهم من النوع العادي اي الى اسهم عادية من اسهم الجهة التي اصدرت لتلك السندات و الاسهم

04.03.10 – السنــدات القابلــة للاستدعــاء:

السندات القابلة للاستدعاء هي السندات التي يمكن للجهة التي اصدرتها ان تسديدها و استرجاعها قبل حلول تاريخ و موعد استحقاقها

04.10 – تقييـــم السنـــدات:

نعني بعملية تقييم السندات معرفة القيمة التقديرية للسند في تاريخ معين، حيث نعني بالقيمة التقديرية سعر و ثمن شراء هذا السند و بعبارة احسن معرفة القيمة السوقية للسند في تاريخ معين.

ان القيمة السوقية للسند تمثل القيمة الحالية للقيمة الاسمية و التي تعرف ايضا باسم القيمة الاستهلاكية مضاف اليها القيمة الحالية للفوائد المنتظر تحقيقها الى غاية حلول تاريخ و موعد الاستحقاق و السداد، بمعنى آخر القيمة السوقية للسند تساوي مجموع ما يلي:

1. القيمة الحالية للقيمة الاسمية للسند
2. القيمة الحالية للقيمة للفوائد الدورية المتبقية الى غاية حلول موعد و تاريخ استحقاقه

حيث ان:

- القيمة الحالية للقيمة الاسمية للسند تحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$P\times\left(1+t^{/}\right)^{-n} \quad \text{.................} \quad (01.10)$$

- القيمة الحالية للفوائد تحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$P\times t\times\frac{1-\left(1+t^{/}\right)^{-n}}{t^{/}} \quad \text{.........} \quad (02.10)$$

و عليه فإن القيمة السوقية للسند التي يرمز لها بالرمز P_M تحسب وفقا للعلاقة التالية

$$P_M=P\times\left(1+t^{/}\right)^{-n}+P\times t\times\frac{1-\left(1+t^{/}\right)^{-n}}{t^{/}} \quad \text{......} \quad (03.10)$$

حيث أن:

- P_M : تمثل القيمة السوقية للسند
- t : تمثل معدل فائدة السند
- $t^{/}$: تمثل معدل الاستثمار في السوق المالي
- P : تمثل القيمة الاسمية للسند
- n : تمثل مدة استحقاق السند

نشير الى ان القيمة السوقية للسند تتغير بمعنى ترتفع و تنخفض، هذا التغير ناتج عن اختلاف معدل فائدة السند عن معدل الفائدة السائد في السوق المالية. حيث ترتفع كلما كان معدل فائدة السند أكبر من معدل الفائدة السائد في السوق المالية و تنخفض القيمة السوقية للسند كلما كان معدل فائدة السند أقل من معدل الفائدة السائد في السوق المالية

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 01.10:

يتوفر شخص عل سند قيمته الاسمية تساوي 6.500.000 دج بمعدل فائدة يساوي 12%، يستحق الاسترجاع بعد ست سنوات حيث ان معدل الاستثمار في السوق المالي يساوي 15%.

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية للقيمة الاسمية
2. حساب القيمة الحالية للفوائد
3. حساب القيمة السوقية للسند

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الاصل الممثلة في السند: $P = 6500.000$
- مدة الاستثمار: $n = 06$ سنوات
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 12\% = \frac{12}{100} = 0.12$
- معدل الاستثمار في السوق المالي: $t' = 15\% = 0.15$

و عليه فإن:

1. القيمــة الحاليــة للقيمــة الاسميــة:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (01.10) اعلاه و عليه فإن

$$P \times \left(1 + t' \right)^{-n}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$6500000 \times \left(1 + 0.15 \right)^{-06}$$

$$6500000 \times \left(1.15 \right)^{-06}$$

$$6500000 \times 0.4323$$

$$2809950 \ Da$$

و عليه فإن القيمة الحالية للقيمة الاسمية للسند تساوي: $2809950 \ Da$

2. القيمــة الحاليــة للفـــوائـــد:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (02.10) اعلاه و عليه فإن

$$P \times t \times \frac{1 - \left(1 + t'\right)^{-n}}{t'}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$6500000 \times 0.12 \times \frac{1 - \left(1 + 0.15\right)^{-06}}{0.15}$$

$$6500000 \times 0.12 \times \frac{1 - \left(1.15\right)^{-06}}{0.15}$$

$$6500000 \times 0.12 \times \frac{1 - 0.4323}{0.15}$$

$$6500000 \times 0.12 \times \frac{0.5677}{0.15}$$

$$6500000 \times 0.12 \times 3.7846$$

$$2951988 \ Da$$

و عليه فإن القيمة الحالية لفوائد لسند تساوي: $2951988 \ Da$

3. القيمــة الســوقيــة للسنـــد:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (03.10) اعلاه و عليه فإن

$$P_M = P \times \left(1 + t^{/}\right)^{-n} + P \times t \times \frac{1 - \left(1 + t^{/}\right)^{-n}}{t^{/}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$P_M = 6500000 \times (1 + 0.15)^{-06} + 6500000 \times 0.12 \times \frac{1 - (1 + 0.15)^{-06}}{0.15}$$

$$P_M = 6500000 \times (1.15)^{-06} + 6500000 \times 0.12 \times \frac{1 - (1.15)^{-06}}{0.15}$$

$$P_M = 6500000 \times 0.4323 + 6500000 \times 0.12 \times \frac{1 - 0.4323}{0.15}$$

$$P_M = 6500000 \times 0.4323 + 6500000 \times 0.12 \times \frac{0.5677}{0.15}$$

$$P_M = 6500000 \times 0.4323 + 6500000 \times 0.12 \times 3.7846$$

$$P_M = 2809950 + 2951988$$

$$P_M = 5761938 \ Da$$

و عليه فإن القيمة السوقية للسند تساوي: $P_M = 5761938 \ Da$

و هي اقل من القيمة الاسمية للسند لأن معدل الفائدة للسند $t = 0.12$ أقل من معدل الاستثمار $t^{/} = 0.15$ السائد في السوق المالية.

🕮 مثـــال 02.10:

يتوفر شخص عل سند قيمته الاسمية تساوي 3.500.000 دج بمعدل فائدة يساوي 10%، يستحق الاسترجاع بعد خمس سنوات حيث ان معدل الاستثمار في السوق المالي يساوي 08%.

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية للقيمة الاسمية
2. حساب القيمة الحالية للفوائد
3. حساب القيمة السوقية للسند

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الاصل الممثلة في السند: $P = 3500.000$
- مدة الاستثمار: $n = 05$ سنوات
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 10\% = \frac{10}{100} = 0.10$
- معدل الاستثمار في السوق المالي: $t' = 08\% = 0.08$

و عليه فإن:

1. القيمـــة الحاليـــة للقيمـــة الاسميـــة:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (01.10) اعلاه و عليه فإن

$$P \times \left(1 + t' \right)^{-n}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$3500000 \times \left(1 + 0.08 \right)^{-05}$$

$$3500000 \times \left(1.08 \right)^{-05}$$

$$3500000 \times 0.6805$$

$$2381750 \;\; Da$$

و عليه فإن القيمة الحالية للقيمة الاسمية للسند تساوي: $2381750 \;\; Da$

2. القيمـــة الحاليـــة للفـــوائـــد:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (02.10) اعلاه و عليه فإن

$$P \times t \times \frac{1 - \left(1 + t'\right)^{-n}}{t'}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$3500000 \times 0.10 \times \frac{1 - \left(1 + 0.08\right)^{-05}}{0.08}$$

$$3500000 \times 0.10 \times \frac{1 - \left(1.08\right)^{-05}}{0.08}$$

$$3500000 \times 0.10 \times \frac{1 - 0.6805}{0.08}$$

$$3500000 \times 0.10 \times \frac{0.3194}{0.08}$$

$$3500000 \times 0.10 \times 3,9925$$

$1397375\ Da$

و عليه فإن القيمة الحالية لفوائد لسند تساوي: $1397375\ Da$

3. القيمـــة الســوقيـــة للسنـــد:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (03.10) اعلاه و عليه فإن

$$P_M = P \times \left(1 + t^{/}\right)^{-n} + P \times t \times \frac{1 - \left(1 + t^{/}\right)^{-n}}{t^{/}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$P_M = 3500000 \times (1 + 0.08)^{-05} + 3500000 \times 0.10 \times \frac{1 - (1 + 0.08)^{-05}}{0.08}$$

$$P_M = 3500000 \times (1.08)^{-05} + 3500000 \times 0.10 \times \frac{1 - (1.08)^{-05}}{0.08}$$

$$P_M = 3500000 \times 0.6805 + 3500000 \times 0.10 \times \frac{1 - 0.6805}{0.08}$$

$$P_M = 3500000 \times 0.6805 + 3500000 \times 0.10 \times \frac{0.3194}{0.08}$$

$$P_M = 3500000 \times 0.6805 + 3500000 \times 0.10 \times 3{,}9925$$

$$P_M = 2381750 + 1397375$$

$$P_M = 3779125\ Da$$

و عليه فإن القيمة السوقية للسند تساوي: $P_M = 3779125\ Da$ و هي اقل من القيمة الاسمية للسند لأن معدل الفائدة للسند $t = 0.10$ أكبر من معدل الاستثمار $t^{/} = 0.08$ السائد في السوق المالية.

🕮 مثـــال 03.10:

يتوفر شخص عل سند قيمته الاسمية تساوي 4.000.000 دج بمعدل فائدة يساوي 07%، يستحق الاسترجاع بعد ثمان سنوات حيث ان معدل الاستثمار في السوق المالي يساوي 07%.

- المطـــلـوب:

1. حساب القيمة الحالية للقيمة الاسمية
2. حساب القيمة الحالية للفوائد
3. حساب القيمة السوقية للسند

✍

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- قيمة الاصل الممثلة في السند: $P = 4.000.000$
- مدة الاستثمار: $n = 08$ سنوات
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 07\% = \frac{07}{100} = 0.07$
- معدل الاستثمار في السوق المالي: $t^{/} = 07\% = 0.07$

و عليه فإن:

1. القيمـــة الحاليـــة للقيمـــة الاسميـــة:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (01.10) اعلاه و عليه فإن

$$P \times \left(1 + t^{/} \right)^{-n}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$4000000 \times \left(1 + 0.07 \right)^{-08}$$

$$4000000 \times \left(1.07 \right)^{-08}$$

$$4000000 \times 0.5820$$

$$2328000 \ Da$$

و عليه فإن القيمة الحالية للقيمة الاسمية للسند تساوي: $2328000 \ Da$

2. القيمـــة الحاليـــة للفـــوائـــد:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (02.10) اعلاه و عليه فإن

$$P \times t \times \frac{1 - \left(1 + t^{/} \right)^{-n}}{t^{/}}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$4000000 \times 0.07 \times \frac{1 - \left(1 + 0.07 \right)^{-08}}{0.07}$$

$$4000000 \times 0.07 \times \frac{1 - \left(1.07 \right)^{-08}}{0.07}$$

$$4000000 \times 0.07 \times \frac{1 - 0.5820}{0.07}$$

$$4000000 \times 0.07 \times \frac{0.4180}{0.07}$$

$$4000000 \times 0.07 \times 5.9714$$

$$1671992 \ Da$$

و عليه فإن القيمة الحالية لفوائد لسند تساوي: $1671992\ Da$

3. القيمـــة الســوقيـــة للسنـــد:

حتى يتسنى لنا حساب القيمة السوقية للسند نقوم بتطبيق العلاقة (03.10) اعلاه و عليه فإن

$$P_M = P \times \left(1+t'\right)^{-n} + P \times t \times \frac{1-\left(1+t'\right)^{-n}}{t'}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$P_M = 6500000 \times \left(1+0.15\right)^{-06} + 6500000 \times 0.12 \times \frac{1-\left(1+0.15\right)^{-06}}{0.15}$$

$$P_M = 6500000 \times \left(1.15\right)^{-06} + 6500000 \times 0.12 \times \frac{1-\left(1.15\right)^{-06}}{0.15}$$

$$P_M = 6500000 \times 0.4323 + 6500000 \times 0.12 \times \frac{1-0.4323}{0.15}$$

$$P_M = 6500000 \times 0.4323 + 6500000 \times 0.12 \times \frac{0.5677}{0.15}$$

$$P_M = 6500000 \times 0.4323 + 6500000 \times 0.12 \times 3.7846$$

$$P_M = 2328000 + 1671992$$

$$P_M = 3999992 \approx 4000000\ Da$$

و عليه فإن القيمة السوقية للسند تساوي: $P_M = 3999992 \approx 4000000\ Da$ و هي تساوي القيمة الاسمية للسند لأن معدل الفائدة للسند $t = 0.07$ يساوي معدل الاستثمار $t' = 0.07$ السائد في السوق المالية.

05.10 – تعـريـــف الاسهـــم:

تعتبر الاسهم اداة من ادوات الملكية، حيث تعرف على انها صكوك متساوية القيمة قابلة للتداول كما تثبت لحاملها الحق في المشاركة في ارباح الجهة التي اصدرت هذه الاسهم.

06.10 – انـــواع الاسهـــم:

تصنف السندات الى عدة انواع نذكر منها ما يلي:

1. الاسهم العادية
2. الاسهم الممتازة
3.

01.06.10 – الاسهــم العــاديـــة:

تعتبر الاسهم العادية اداة من ادوات التمويل طويل الاجل، حيث ان الجهة التي اصدرت هذه الاسهم غير مجبرة و غير ملزمة برد قيمتها في تاريخ محدد لمالكيها. يعتبر هذا النوع من الاسهم الاكثر انتشارا و شيوعا باعتبارها تمثل جزء من راس مال الجهة التي اصدرت هذه الاسهم، كما يمنح هذا النوع من الاسهم مجموعة من المزايا و الحقوق لحامليها منها المشاركة في الارباح اضافة الى المشاركة في الادارة.

02.06.10 – الاسهــم الممتـــازة:

الاسهم الممتازة تجمع بين مميزات و خصائص كل من السندات و الاسهم العادية، حيث ان اصحاب هذا النوع من الاسهم لهم الحق في الارباح بمقدار محدد و ثابت بالإضافة الى ان لحامليها الحق في المشاركة في الارباح المحققة من قبل الجهة التي اصدرت هذه الاسهم. نشير الى انه ليس هناك حق لحاملي هذا النوع من الاسهم في المشاركة في الادارة عكس حاملي النوع الاول من الاسهم أي الاسهم العادية.

04.10 – تقييـــم الاسهـــم:

نعني بعملية تقييم الاسهم ايجاد قيمة السهم في السوق و التي تمثل القيمة الحالية للتوزيعات النقدية التي يتلقاها و يتحصل عليها حامل هذا النوع من الاسهم. تتحدد قيمة السهم وفقا للعلاقة الرياضية التالية:

$$S_M = \frac{D}{t'} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (04.10)$$

حيث ان:

- S_M : تمثل قيمة السهم
- t' : يمثل معدل الاستثمار في السوق المالي
- D : تمثل التوزيعات النقدية المترتبة عن السهم و التي تحسب وفقا للعلاقة التالية:

$$D = S \times t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (05.10)$$

حيث ان:

- S : تمثل القيمة الاسمية للسهم
- t : يمثل معدل فائدة السهم

بغرض توضيح مضمون هذه الفقرة نأخذ مجموعة الامثلة التالية:

مثـــال 04.10:

قامت الحكومة بإصدار سندات ذات قيمة اسمية تقدر بـ 5.000 دج للسهم الواحد و بمعدل فائدة 12%، حيث ان معدل الفائدة السائد في السوق المالي يقدر بـ 15%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب قيمة السهم

انطلاقا من المثال اعلاه لدينا المعطيات التالية:

- القيمة الاسمية للسهم: $S = 5.000$
- معدل (سعر) الفائدة: $t = 12\% = \frac{12}{100} = 0.12$
- معدل الاستثمار في السوق المالي: $t' = 15\% = 0.15$

و عليه فإن:

1. قيمـــة السهـــم:

حتى يتسنى لنا حساب قيمة السهم نقوم اولا بحساب تمثل التوزيعات النقدية المترتبة عن السهم، من اجل ذلك نقوم بتطبيق العلاقة (05.10) اعلاه و عليه فإن

$$D = S \times t$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$D = 5000 \times 0.12$$

$$D = 600 \ Da$$

ثانيا حساب قيمة السهم بتطبيق العلاقة (04.10) اعلاه و عليه فإن

$$S_M = \frac{D}{t'}$$

بالتعويض نحصل على ما يلي:

$$S_M = \frac{600}{0.15}$$

$$S_M = 4000 \ Da$$

تمـاريـن الفصــل

✍ التمـريـــن 01.10:

قدم تعريفا لما يلي:

1. السند
2. القيمة الاسمية للسند
3. القيمة السوقية للسند

✍ التمـريـــن 02.10:

اذكر مختلف انواع السندات مع شرح كل نوع

✍ التمـريـــن 03.10:

ماذا نعني بعملية تقييم السندات

✍ التمـريـــن 04.10:

قدم العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب ما يلي:

1. القيمة الحالية للقيمة الاسمية للسند
2. القيمة الحالية للفوائد
3. القيمة السوقية للسند

✍ التمـريـــن 05.10:

قدم تعريفا للاسهم

✍ التمـريـــن 06.10:

اذكر مختلف انواع الاسهم مع شرح كل نوع

✍ التمـريـــن 07.10:

ماذا نعني بعملية تقييم الاسهم

✍ التمـريـــن 08.10:

قدم العلاقة الرياضية التي تسمح بحساب ما يلي:

1. التوزيعات النقدية المترتبة عن السهم
2. قيمة السهم

التمـريـــن 09.10:

يتوفر شخص عل سند قيمته الاسمية تساوي 6.500.000 دج بمعدل فائدة يساوي 12%، يستحق الاسترجاع بعد ست سنوات حيث ان معدل الاستثمار في السوق المالي يساوي 15%.

– **المطلـــوب:**

1. حساب القيمة الحالية للقيمة الاسمية
2. حساب القيمة الحالية للفوائد
3. حساب القيمة السوقية للسند

التمـريـــن 10.10:

يتوفر شخص عل سند قيمته الاسمية تساوي 6.500.000 دج بمعدل فائدة يساوي 12%، يستحق الاسترجاع بعد ست سنوات حيث ان معدل الاستثمار في السوق المالي يساوي 15%.

– **المطلـــوب:**

1. حساب القيمة الحالية للقيمة الاسمية
2. حساب القيمة الحالية للفوائد
3. حساب القيمة السوقية للسند

التمـريـــن 11.10:

يتوفر شخص عل سند قيمته الاسمية تساوي 6.500.000 دج بمعدل فائدة يساوي 12%، يستحق الاسترجاع بعد ست سنوات حيث ان معدل الاستثمار في السوق المالي يساوي 15%.

– **المطلـــوب:**

1. حساب القيمة الحالية للقيمة الاسمية
2. حساب القيمة الحالية للفوائد
3. حساب القيمة السوقية للسند

التمـريـــن 12.10:

قامت احدى المؤسسات بإصدار سندات ذات قيمة اسمية تقدر بـ 5.000 دج للسهم الواحد و بمعدل فائدة 12%، حيث ان معدل الفائدة السائد في السوق المالي يقدر بـ 15%.

- **المطلـــوب:**

1. حساب قيمة السهم

✍ التمـريـــن 13.10:

قامت احدى المؤسسات الكبرى بإصدار سندات ذات قيمة اسمية تقدر بـ 4.000 دج للسهم الواحد و بمعدل فائدة 10%، حيث ان معدل الفائدة السائد في السوق المالي يقدر بـ 12%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب قيمة السهم

✍ التمـريـــن 14.10:

قامت احدى المؤسسات بإصدار سندات ذات قيمة اسمية تقدر بـ 2.000 دج للسهم الواحد و بمعدل فائدة 08%، حيث ان معدل الفائدة السائد في السوق المالي يقدر بـ 10%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب قيمة السهم

✍ التمـريـــن 15.10:

قامت احدى المؤسسات بإصدار سندات ذات قيمة اسمية تقدر بـ 1.000 دج للسهم الواحد و بمعدل فائدة 06%، حيث ان معدل الفائدة السائد في السوق المالي يقدر بـ 08%.

- **المطـــلـوب:**

1. حساب قيمة السهم

المـراجــــع

•

I - المراجع باللغة العربية:

- باديس بوغرة، **المدخل إلى الرياضيات المالية وتطبيقاهما**، دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع، عين مليلة، 2013
- بولعيد بعلوج، **مدخل إلى الرياضيات المالية**، منشورات جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، 2113
- بودرامة مصطفى، **الرياضيات المالية**، دار البدر للنشر والتوزيع، الجزائر،2005
- بن طلحة صليحة، **الرياضيات المالية**، منشورات الدار الجزائرية، الطبعة الأولى، الجزائر، 2015
- حمود رابحي، **الرياضيات المالية**، نوميديا للطباعة والنشر والتوزيع، قسنطينة،2111
- منصور بن عوف عبد الكريم، **الرياضيات المالية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1993
- منصور بن عوف عبد الكريم، **مدخل الى الرياضيات المالية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003
- ناصر دادي عدون، **الرياضيات المالية**، دار المحمدية، الجزائر، 2010.
- غازي فلاح المومني، **الرياضيات المالية المعاصرة**، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 2006
- يحي عبد الغاني أبو الفتو، **أسس وإجراءات دراسات جدوى المشروعات**، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية 2013 .

II - المراجع باللغة الفرنسية:

- Walder Masiéri , **mathématiques financières**, édition Dalloz, paris, 2001,p:24
- Hamani Allal, **mathématiques financières,** office des publications universitaires,1994
- Marie Boissonnade et Daniel Fredon, **mathématique financière**, édition Dunod, Paris, 2002

الملحق رقم 01

جدول يبين كيفية حساب المدة بين تاريخين مختلفين لسنة بسيطة

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
01	01	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
02	02	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
03	03	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
04	04	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
05	05	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
06	06	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
07	07	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
08	08	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
09	09	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	----	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30	----	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31	----	90	----	151	----	212	243	----	304	----	365

الملحق رقم 02

جدول يبين كيفية حساب المدة بين تاريخين مختلفين لسنة كبيسة

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
01	01	32	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
02	02	33	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
03	03	34	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
04	04	35	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
05	05	36	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
06	06	37	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
07	07	38	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
08	08	39	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
09	09	40	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
10	10	41	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
11	11	42	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
12	12	43	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
13	13	44	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
14	14	45	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
15	15	46	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
16	16	47	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
17	17	48	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
18	18	49	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
19	19	50	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
20	20	51	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
21	21	52	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
22	22	53	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
23	23	54	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
24	24	55	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
25	25	56	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
26	26	57	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
27	27	58	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
28	28	59	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
29	29	60	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
30	30	----	90	121	151	182	212	243	274	304	335	365
31	31	----	91	----	152	----	213	244	----	305	----	366