

المحور الخامس: الفائدة المركبة

1- تعريف: الفائدة المركبة هي الفائدة الناتجة عن إضافة الفائدة البسيطة لفترة معينة إلى اصل الفترة المالية لكي تنتج بدورها جملة

- تستعمل الفائدة المركبة للتوظيف طويل الاجل على عكس الفائدة البسيطة التي تستعمل في الافتراض القصير الأجل

- تحسب المدة في الفائدة المركبة على اساس : السنة ، السداسي ، الثلاثي... إلخ

2- قانون الفائدة المركبة: الجملة في نهاية الفترة الزمنية n هي

$$A = a(1+i)^n$$

- A: جملة المبلغ
 - a: الأصل
 - n: المدة الزمنية
 - i: سعر الفائدة السنوي

3- القيمة الحالية للفائدة المركبة: القيمة الحالية هي قيمة المبلغ المالي قبل الدفع في المستقبل, تحسب كما يلي:

$$A = a(1+i)^n \Rightarrow a = A / (1+i)^n \Rightarrow a = A(1+i)^{-n}$$

سلسلة أعمال موجهة رقم 05

تمرين رقم 01: استثمر شخص مبلغ 6550 دج لمدة 4 سنوات و 3 أشهر بمعدل فائدة سنوي 8%، أحسب جملة المبلغ المتحصل عليه.

- أودع شخص مبلغ 1000 دج ليتحصل بعد مدة زمنية على جملة قدرها 1266,77 دج بمعدل فائدة سداسي 3% أحسب هذه المدة.

تمرين رقم 02: أودع شخص مبلغ 50000 دج في أحد البنوك التجارية بمعدل فائدة سنوي 12% ولمدة 10 سنوات

- أحسب جملة المبلغ المتحصل عليها في نهاية المدة إذا كانت الفوائد تضاف:

1- سنويا ، 2- سداسيا ، 3- كل 4 أشهر ، 4- كل ثلاث أشهر : 5- شهريا

تمرين رقم 03: أحسب المدة اللازمة لكي يتضاعف فيها مبلغ بمعدل فائدة مركبة 5% سنويا

تمرين رقم 04 : مبلغ 60000 دج واجب التسديد بعد 5 سنوات بمعدل فائدة 6%

- حدد المبالغ الواجبة التسديد في الأزمنة التالية:

1- التسديد عند تاريخ العقد.

2- التسديد قبل تاريخ العقد بثلاث سنوات

3- التسديد قبل سنتين من التاريخ المحدد للدفع

4- التسديد بعد سنتين من التاريخ المحدد للدفع

تمرين رقم 05 : اقترض شخص مبلغ 5000 دج ليسدد ب 6 سنوات 6605.325 دج بمعدل فائدة

مركب. ماهو معدل الفائدة المعمول به ؟

تمرين رقم 06 : تم توظيف مبلغ مالي لمدة 10 سنوات، الخمسة سنوات الأولى بمعدل 3% و الخمسة

سنوات الموالية بمعدل 3.5%، إذا كانت الجملة المتحصل عليها 11014.85 دج

- احسب المبلغ الأصلي

- ماهو المعدل المطبق ليعطي نفس الجملة (ل10 سنوات)

تمرين رقم 07: أحسب القيمة الحالية بمعدل 6% لمبلغ واجب التسديد بعد 1 سنوات قدرة

25249,54 دج

أحسب القيمة الحالية لمبلغ 100.000 دج واجب الدفع بعد 4 سنوات و 6 أشهر 5% سنويا

تمرين رقم 08: مبلغ قدره 20.000 دج واجب التسديد بعد 6 سنوات بمعدل 8% سنويا

1- أوجد المبلغ الواجب تسديده عند تاريخ العقد (الزمن 0) ؟

2- أوجد المبلغ الواجب تسديده 3 سنوات قبل التاريخ المحدد للدفع ؟

3- أوجد المبلغ الواجب تسديده لسنة قبل تاريخ الزمن 0 ؟

4- أوجد المبلغ الواجب تسديده بعد سنة من التاريخ المحدد للدفع ؟

تمرين رقم 09: شخص لديه الخيار بتوظيف مبلغ بقيمة 10000 دج خلال ثلاث سنوات بمعدل 3% في بنك جزائري وبمعدل 4% في بنك فرنسي، إذا كان سعر الصرف الحالي $1\text{€} = 110\text{DZD}$ وسعر الصرف الأجل خلال ثلاث سنوات $1\text{€} = 140\text{DZD}$. أي الاقتراح أفضل؟

تمرين رقم 10: شخص مدين بالمبالغ التالية :

60.000 دج تستحق بعد 3 سنوات

80.000 دج تستحق بعد 8 سنوات.

تم الاتفاق مع الدائن على تسوية هذه الديون بعد 5 سنوات بمعدل فائدة سنوي 4%.

1- أحسب مبلغ الدين في السنة الأولى؟

2- أحسب مبلغ الدين في الزمن 0؟

3- أحسب مبلغ الدين ثلاثة سنوات قبل إمضاء العقد؟

4- أحسب مبلغ الدين سنتين بعد تاريخ الاستحقاق؟

حل سلسلة أعمال موجهة رقم 05

حل التمرين رقم 01 :

$$1) A = 6550 (1.08)^{4+3/12} = 9084.31$$

$$2) 1266.77 = 1000(1.03)^n$$

$$\Rightarrow \frac{1266.77}{1000} = (1.03)^n$$

$$\Rightarrow 1.26677 = (1.03)^n$$

$$\Rightarrow \log 1.26677 = n \log(1.03)$$

$$\Rightarrow n = 8 \quad \text{سداسي } n = 4 \quad \text{سنوات او من الجدول المالي رقم 01}$$

حل التمرين رقم 02 :

$$1) \text{ سنويا } \Rightarrow A = (50.000(1.12)^{10} = 155292$$

$$2) \text{ شهريا } \Rightarrow A = 50.000 (1.12)^{10*12}$$

$$3) \text{ سداسيا } \Rightarrow A = 50.000 (1.12)^{10*2}$$

$$4) \text{ ربا عيا} \Rightarrow A = 50.000 (1.12)^{10 \cdot 3} = 162169$$

$$5) \text{ ثلاثيا} \Rightarrow A = 50.000 (1.12)^{10 \cdot 4} = 163101.2$$

حل التمرين رقم 03 :

$$A = a (1+i)^n$$

$$2000 = 1000 (1.05)^n$$

$$(1.05)^n = \frac{2000}{1000} \Rightarrow (1.05)^n = 2$$

$$\Rightarrow n \log 1.05 = \log 2$$

$$\Rightarrow n = 14.20 \text{ سنة}$$

$$A = 2a \Rightarrow a (1+i)^n = 2a$$

$$\Rightarrow (1+i)^n = 2$$

$$\Rightarrow (1.05)^n = 2 \Rightarrow n \log 1.05 = \log 2$$

$$\Rightarrow n = 14.20 \text{ سنة}$$

حل التمرين رقم 04 :

$$A = a (1+i)^n$$

$$6605.325 = 5000 (1+i)^6$$

$$\Rightarrow (1+i)^6 = 1.321065$$

$$\Rightarrow 1+i = \sqrt[6]{1.321065}$$

$$\Rightarrow i = 0.0474$$

$$\Rightarrow i = 4.74\%$$

حل التمرين رقم 05 :

$$11014.85 = a (1.03)^5 (1.035)$$

$$a = 8000 \text{ دج}$$

$$i = \rho \Rightarrow 11014.85 = 8000 (1+i)^{10}$$

$$(1+i)^{10} = \frac{11014.85}{8000}$$

$$(1+i)^{10} = \sqrt[10]{\frac{11014.85}{8000}}$$

$$\Rightarrow i = 0.03249 \Rightarrow i = 3.2\%$$

حل التمرين رقم 06:

$$a = 25249,54(1,06)^{-4}$$

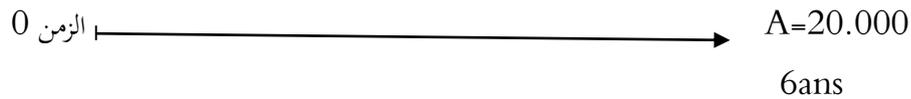
$$a = 20,000 \text{ دج}$$

$$a = 100.000 (1.05)^{-4-6 \cdot 12}$$

$$\Rightarrow a = 80287.10 \text{ دج}$$

حل تمرين رقم 07:

1- المبلغ الواجب تسديده عند تاريخ العقد (الزمن 0) ؟

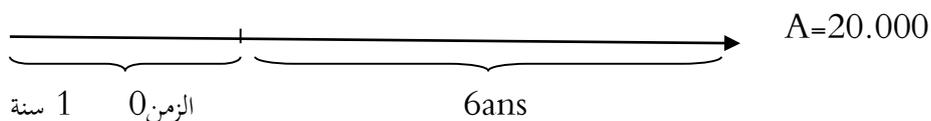


$$a = 20.000(1.08)^{-6} = 12\ 603.4 \text{ دج}$$

2- المبلغ الواجب تسديده 3 سنوات قبل التاريخ المحدد للدفع ؟

$$a = 20.000(1.08)^{-3} = 15876.64 \text{ دج}$$

3- المبلغ الواجب تسديده لسنة قبل تاريخ العقد (الزمن 0) ؟



$$a = 20.000(1.08)^{-6-1} \Rightarrow a = 20.000(1.08)^{-7} = 11669.807 \text{ دج}$$

4- المبلغ الواجب تسديده بعد سنة من التاريخ المحدد للدفع ؟



$$a=20.000(1.08)^1=$$

دج 21600

حل التمرين رقم 08:

$$a = 10.000 \text{ دج} , \quad n = 3 \text{ ans}$$

$$i \text{ جزائري} = 3\% , \quad i \text{ الفرنسي} = 4\%$$

$$1\text{€} = 110 \text{ دج}$$

$$1\text{€} = 104 \text{ دج} \leftarrow \text{سعر الصرف خلال 3 سنوات}$$

الاقتراح الأفضل : (نقارن بين المبلغين بالجملة المكتسبة)

$$1) A \text{ جزائري} = 10.000 (1.03)^3 = 10927.27 \text{ دج}$$

$$2) A \text{ الفرنسي} = \frac{10.000}{110} (1.04)^3 = 102.26 \text{ €}$$

← للمقارنة يجب تحويل € الى دج :

$$\text{دج } 10635.04 = 102.26 \text{ €} * 104$$

اذن من الافضل الاستثمار في البنك الجزائري.

حل التمرين رقم 09 :

(1) مبلغ الدين في السنة الأولى :

$$a = 60.000 (1.06)^{-2} + 80.000 (1.06)^{-7}$$

(2) مبلغ الدين في الزمن 0 :

$$a = 60.000 (1.06)^{-3} + 80.000 (1.06)^{-8}$$

(3) مبلغ الدين في ثلاثة سنوات قبل إمضاء العقد :

$$a = 60.000 (1.06)^{-6} + 80.000(1.06)^{-11}$$

(4) سنتين بعد تاريخ الاستحقاق :

$$a = 60.000 (1.06)^7 + 80.000(1.06)^{-3}$$