

تمرين: وظف أحد الأشخاص في بنك معين مبلغ قدره 100000 دج بمعدل فائدة مركبة سنوي، وبعد (3) سنوات من التوظيف تحصل على رصيد قدره 129502,9 دج

- احسب المعدل السنوي للتوظيف؟

لو وظف الرصيد المتحصل عليه في بنك آخر بمعدل فائدة مركبة قدره 6,5% لمدة معينة من السنوات وتحصل على رصيد قدره 156432,9794 دج

- احسب مدة التوظيف؟

$$c_n = c_0(1 + t)^n$$

$$129502,9 = 100000(1 + t)^3$$

$$(1 + t)^3 = 1.295029$$

$$(1 + t)^3 = (1.2950290)^{\frac{1}{3}}$$

$$t = 1.09$$

$$t = 9\%$$

1- حساب مدة التوظيف :

لدينا :

$$c_n = c_0(1 + t)^n$$

$$(1 + t)^n = \frac{c_n}{c_0}$$

$$n \ln(1 + t) = \ln \frac{c_n}{c_0}$$

$$n = \frac{\ln\left(\frac{156432,9794}{129502,9}\right)}{\ln(1.065)} = 3$$

تمرين: وظف أحد الأشخاص في بنك مبلغ 50.000 دج بمعدل فائدة مركبة سنوي، وبعد سنتين من التوظيف سحب مبلغ 40.000 دج، ثم سنتين من بعد السحب وفي حالة إضافة مبلغ 831.35 دج إن رصيده بلغ 22.000 دج.

• أحسب المعدل السنوي للتوظيف؟

لو وظف الرصيد المتحصل عليه في بنك آخر بمعدل فائدة يفوق معدل التوظيف الأول بـ 0.25% لمدة 5 سنوات:

• أحسب الفائدة الإجمالية؟

• أحسب فائدتى السنة الثالثة والخامسة؟

الحل :

- حساب المعدل السنوي للتوظيف

$$(50000(1+t)^2 - 40000)(1+t)^2 + 631.55 = 22000$$
$$50000(1+t)^4 - 40000(1+t)^2 = 21368.45$$

نضع

$$(1+t)^2 = x$$

ومنه :

$$50000x^2 - 40000x = 21368.45$$
$$50000x^2 - 40000x - 21368.45 = 0$$
$$5x^2 - 4x - 2,136845 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4(5)(-2.136845)$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{(-4)^2 - 4(5)(-2.136845)} = 7.66$$

الحل الاول :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4 - 7.66}{10} = -0.366 \text{ مرفوض}$$

الحل الثاني :

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4 + 7.66}{10} = 1,166$$

لدينا :

$$(1+t)^2 = x$$

ومنه :

$$(1+t)^2 = 1,166$$

$$1+t = 1,166^{\frac{1}{2}}$$

$$t = 8\%$$

- حساب الفائدة الإجمالية

لدينا المعدل الجديد هو :

$$t_1 = t + 0.25$$

$$t_1 = 8.25\%$$

لدينا : قانون حساب الفائدة

$$I = c_n - c_0 \Rightarrow I = c_0(1 + t)^n - c_0$$

$$I = c_0((1 + t)^n - 1)$$

ومنه الفائدة الإجمالية هي :

$$I = 22.000((1 + 0,0825)^5 - 1) = 10701,08DA$$

-حساب فائدتي السنة الثالثة و الخامسة

- الفائدة الخامسة تحسب وفق الآتي :

$$I_5 = c_5 - c_4$$

$$I_5 = 22000(1.0825)^5 - 22000(1.0825)^4$$

$$I_5 = 22000((1.0825)^5 - (1.0825)^4)$$

$$I_5 = 2492.23DA$$

- الفائدة السنة الثالثة تسحب وفق الآتي :

$$I_3 = 22000((1.0825)^3 - (1.0825)^2)$$

$$I_3 = 2126,82DA$$

التمرين : من خلال عملية ميراث تحصل ثلاثة (03) أشخاص (C, B, A) على مبلغ 240000 دج موظفة بأحد البنوك بمعدل فائدة قدره: 4,5%، وقد توفرت لك المعلومات التالية حول هذه العملية:  
-الشخص: (A) عمره 14 سنة ونصف وحددت حصته بالربع (¼)، الشخص: (B) عمره 11 سنة وثلاثة (3) أشهر وحددت حصته بالنصف (½)، الشخص: (C) عمره ستة (6) سنوات .

-كل شخص يمكنه التصرف في حصته عند بلوغ سن الرشد المحددة قانونيا بـ 19 سنة كاملة.

المطلوب: أحسب المبلغ الذي يتحصل عليه كل شخص عند بلوغ سن الرشد؟

الحل : حساب رصيد كل شخص

أولا: تحديد الحصة لكل شخص

الشخص: (A)

$$240000 \times \frac{1}{4} = 60000DA$$

الشخص: (B)

$$240000 \times \frac{1}{2} = 120000DA$$

الشخص: (c)

$$240000 \times \frac{1}{4} = 60000DA$$

تحديد رصيد لكل شخص :

الشخص: (A)

لدينا :

$$c_{n + \frac{m}{12}} = c_0(1 + t)^n + c_0(1 + t)^n \times \frac{t}{100} \times \frac{m}{12}$$

$$c_{4 + \frac{6}{12}} = 60000(1 + 0,045)^4 + 60000(1 + 0,045)^4 \times \frac{4,5}{100} \times \frac{6}{12}$$

$$c_{4 + \frac{6}{12}} = 60000(1 + 0,045)^4 \left(1 + \frac{4,5}{100} \times \frac{6}{12}\right)$$

$$c_{4 + \frac{6}{12}} = 60000(1 + 0,045)^4(1.0225)$$

$$c_{4 + \frac{6}{12}} = 73161.01 DA$$

الشخص: (B)

لدينا :

$$c_{n + \frac{m}{12}} = c_0(1 + t)^n + c_0(1 + t)^n \times \frac{t}{100} \times \frac{m}{12}$$

$$c_{7 + \frac{9}{12}} = 120000(1 + 0,045)^7 + 120000(1 + 0,045)^7 \times \frac{4,5}{100} \times \frac{9}{12}$$

$$c_{7 + \frac{9}{12}} = 120000(1 + 0,045)^7 \left(1 + \frac{4,5}{100} \times \frac{9}{12}\right)$$

$$c_{7 + \frac{6}{12}} = 120000(1 + 0,045)^7(1.03375)$$

$$c_{7 + \frac{9}{12}} = 1688149.10 \text{ DA}$$

الشخص: (c)

لدينا :

$$c_n = c_0(1 + t)^n$$

$$c_{13} = 60000(1 + 0,045)^{13}$$

$$c_{13} = 106331.76 \text{ DA}$$

**السلسلة رقم (04)**

**التمرين الأول:** رأس مال قدره 80000 دج، أودعته مؤسسة في بنك بمعدل فائدة مركبة 7% سنويا، لمدة 08 سنوات. المطلوب حساب: - الفائدة المحصل عليها في نهاية السنة الأولى.

- الفائدة المحصل عليها في نهاية السنة السادسة فقط.

- الجملة الناتجة عن العملية في نهاية المدة.

**التمرين الثاني:** - احسب المبلغ الذي إذا وظف بمعدل فائدة مركبة 2% لمدة 03 سنوات أنتج جملة قدرها 10000 دج علما أن المعدل ثلاثي.

- احسب المعدل الذي إذا وظف به مبلغ 8000 دج أنتج جملة تقدر بـ 14161.136 دج بعد 07 سنوات.

- ما هي جملة رأس مال 1000 دج موظف بمعدل 12% لمدة 05 سنوات و 10 أشهر. (بثلاثة طرق).

**التمرين الثالث:** وظف شخص مبلغ 20000 دج بفائدة مركبة 4% بعد سنة أضاف المودع مبلغ مماثل، و سنة بعد هذا الإيداع الأخير وجد رصيده بلغ 47721.54 دج. احسب المعدل « i » السداسي.

**التمرين الرابع:** وظف مبلغ لمدة 08 سنوات فكانت النسبة بين مجموع الفوائد للثلاث سنوات الأولى و مجموع الفوائد للثلاث سنوات الأخيرة تساوي 0.635228. المطلوب: احسب معدل التوظيف.

**التمرين الخامس:** يرغب شخص أن يحقق فوائد تمثل 46.41% من المبلغ الموظف خلال سنتين و بمعدل فائدة مركبة لكل سداسي. احسب معدل التوظيف.

**التمرين السادس:** نريد الحصول على 3 أضعاف المبلغ 250000 دج خلال 05 سنوات.

- احسب معدل الفائدة المركبة السداسي الذي يجب تطبيقه.

**التمرين السابع:** قام شخص بإيداع مبلغ 12000 دج لصالح ابنه البالغ من العمر 05 سنوات و 05 أشهر، بمعدل فائدة مركبة 10%.

- احسب (بطريقتين)، الجملة المحصلة عند بلوغ الابن سن 12 سنة.