حل السلسلة الرابعة ـــــــــــــــــــــــــ رياضيات مالية/ قاسمي خضرة
بالاعتماد على الجداول المالية / الجدول رقم 01، و 02 و 03

حل التمـــــــــــــــــــــــــــــرين 01:

لدينا االمعطيات التالية:

مبلغ 16000 وضف بمعدل 6% سنويا:

المطلوب:

1- حساب جملة هذا المبلغ بعد14 سنة من التوظيف

2- حساب الفائدة المحصل عليها بعد العام التاسع من التوظيف
3- حساب الجملة إذا كانت الفوائد تحسب كل ستة أشهر بعد 14 سنة من التوظيف

الحل:

1- الجملة S ؟

$S=C(1+i)^n =16000(1+0.06)^{14}=16000(2.260903)=20174.45$

2- الفائدة I بعد 9 سنوات؟:

$I =C\ [\ (1+i)^n -1] = = 16000\ [\ (1+0.06)^9 -1] =16000(1.689478-1)$

$I = 16000(0.689478)=11031.65$

3- حساب الجملة في حالة الفوائد السداسية؟:

$S=C(1+i)^n=16000(1+0.03)^{28}= 16000(2.287927)=36606.83$

حل التمريـــــــــــــــــــــــــــــن2

اولا: لدينا : الملبغ الاول 10000 استثمر لمدة 5 سنوات فاعطى رصيد بفائدة مركبة بقيمة 14693.281

المطلوب: حساب المعدل؟

لدينا: $S= C(1+i)^n$ و بالتالي: $S=14693.281=10000(1+i)^5$

أي: $(1+i)^5 =1.4693281=$ 14693.281/10000 و باستخدام الجدول المالي رقم 1 نجد ان:

معدل الفائدةi المقابل للقيمة1.4693281 هو 8%

ثانيا:

مبلغ آخر قيمته40000 استثمر لمدة مجهولة فاعطى رصيد 56284.016 بمعدل فائدة مركبة 0.05

المطلوب: المدة؟

لدينا: $S= C(1+i)^n = 40000(1+0.05)^n = 56284.016$

و بالتالي:$(1+0.05)^n = 56284.016/40000=1.4071004$

و بالعودة للجدول 1 من الجداول المالية نجد ان المدة n التي تقابل القيمة 1.4071004 عند معدل 0.05 هي: n=7 سنوات

حل التمرين3

لدينا : مبلغ 30000 استثمر لمدة 2 سنة بمعدل فائدة مركبة 0.06

المطلوب: المدة في حالة الفائدة البسيطة؟

لدينا: الرصيد المتحصل عليه من الفوائد المركبة هو S بحيث:

$S= C(1+i)^n = 300000(1+0.06)^2= 300000(1.123600) =$ **337080**

و عليه الفائدة المتحصل عيها هي I بحيث:

$I = S-C = 337080 – 300000 =$ **37080**

و عليه لحساب المدة في حالة كون مبلغ الفائدة المركبة الذي تحصلنا عليه؛ نفسه مبلغ الفائدة البسيطة، فاننا سنعتمد على العلاقة التالية:

$I=37080= C .i . n = 300000.(0.06 . n/360)=50n$

و بالتالي: $50n =$ 37080 أي : $n= 37080/50 =$ 741

وعليه المدة المطلوبة هي 741 يوم. اي سنتين و 20 يوم.

حل التمرين 4

لدينا المعطيات التالية:

$C_1+c_2=31000$، المدة=n=6 سنوات، المعدل 6.5 للمبلغ الاول و 7.5للمبلغ الثاني.

الفوائد المحققة=$I_1+I_2=$ 15369.56.

المطلوب: قيمة المبلغين و الجملتين المتحصل عليهما؟

اولا: حساب المبلغين:

$C_1+c_2=31000 \Longrightarrow C_2 =31000 –C_1$ ..... العلاقة 1

$I1+I2=15369.56= C_1 [(1+i)^n -1] + C_2 [(1+i)^n -1]$

$= C_1[(1+0.065)^6 -1]+ C_2 [(1+0.075)^6 -1]$

$= C_1[\ 1.459142 -1] + C_2\ [\ 1.543301 -1]$

$= 0.459142C_1 + 0.543301C_2$

$= 0.459142C_1 + 0.543301(31000-C_1)$

$=0.459142C_1+16842.33-0.543301C_1$

$15369.56-16842.33=0.459142C_1 - 0.543301C_1$

$1472.77 = 0.084159C_1 \iff$ **$C_1= 17499.85$** $\iff$ **$C_1= 17500$** (بالتقريب)

$\implies$ **$C_2 = 13500.15$** $\iff$ **$C_2 = 13500$** **(بالتقريب)**

ثانيا: الجملتين:

باستعمال قانون الجملة نجد ما يلي:

$S_1=25534.98$ **$S_2= 20834.56$**

حل التمـــرين 05

المعطيات: قسم مبلغ من المال قدره 25000 دج بين ولدين الأول وعمره 10 سنوات ويأخذ المبلغ C_1، والثاني عمره 12 سنة ويأخذ المبلغ C_2، حيث ($C_1 \# C_2$)، وظف المبلغان في البنك بمعدل فائدة مركبة 9 % سنويا ، وعند بلوغ الولدين 18 سنة تحصلا على نفس الجملة.

المطلوب: أحسب قيمة كل مبلغ C_1، C_2

$C_1+C_2=25000$

$N_1=8$سنوات$(15-10)$

$N_2=6$ سنوات$(12-18)$

$i=0.09$

$S_1=S_2$

لدينا: $25000=C_1+C_2$

$$C1(1+0.09)^8 = C2(1+0.09)^6$$

C2=25000-C1

$$C2 = \frac{C1(1+0.09)^8}{(1+0.09)^6} = C1(1+0.09)^2$$

$$25000\text{-}C1 = C1(1+0.09)^2$$

$$25000 = C1(1+0.09)^2 + C1$$

$$25000 = C1[(1+0.09)^2 + 1]$$

$$25000 = C_1(1.1881+1) \Longrightarrow C_1 = 11425.44\ DA$$

$$C_2 = 25000 - C_1 = 25000 - 11425.44 \Longrightarrow \mathbf{C\ 2 = 13574.56\ DA}$$

حل التمـــرين 06

المعطيات: لدينا 5 دفعات الأولى بقيمة ثابتة 10000 دج وهي دفعات عادية لكنها بقيت في البنك لم تسحب إلى غاية نهاية 15 سنة أي بقيت 10 سنوات لذلك نضيف $(1+0.06)^{10}$، اما الدفعات الثانية فهي 5 دفعات عادية بقيمة 15000 دج وأيضا لم تسحب من البنك بل بقيت لمدة 5 سنوات لذلك نضيف $(1+0.06)^5$، اما الدفعات الثالثة فهي دفعات عادة بقيمة ثابتة 20000 دج سحبت او توقفت مع انتهاء المدة لذلك لا نضيف $(1+i)^n$

$$S = C\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right](1+i)^n + C\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right](1+i)^n + C\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right]$$

$$S = 10000\left[\frac{(1+0.06)^5 - 1}{0.06}\right](1+0.06)^{10} + 15000\left[\frac{(1+0.06)^5 - 1}{0.06}\right](1+0.06)^5 + 20000\left[\frac{(1+0.06)^5 - 1}{0.06}\right]$$

$$S = 10000(5.637093)(1.790848) + 15000(5.637093)(1.338225) + 20000(5.637093) = 326828.63\ DA$$

حل التمـــرين 07

المعطيات: قام شخص بإيداع مبلغ 10000دج في حسابه في نهاية كل سنة(دفعات عادية)إبتداء من سنة 1988 ثم توقف عن الإيداع سنة 1991 أي مدة الإيداع 4 سنوات لكنه لم يسحب المبلغ بقي في البنك تحسب له الفوائد لمدة 5 سنوات(1992-1996)

بدأ بسحب 8000دج في نهاية كل سنة(دفعات عادية)إبتداءا من سنة 1992 إلى غاية حساب الرصيد او الجملة سنة 1996 أي مدة السحب 5 سنوات.

رصيد هذا الشخص في نهاية 1996 إذا كان معدل الفائدة الذي يحتسبه البنك عن الإيداعات والمسحوبات يساوي 10؟%سنويا

الرصيد = جملة الإيداعات – جملة المسحوبات

اولا: جملة الايداعات

$$S = C\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right](1+i)^n$$

$$S = 10000\left[\frac{(1+0.1)^4 - 1}{0.1}\right](1+0.1)^5$$

$$S = 10000(4.641)(1.61051) \quad = 74743.77\ DA$$

ثانيا: جملة المسحوبات

$$S = C\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right]$$

$$S = 8000\left[\frac{(1+0.1)^5 - 1}{0.1}\right]$$

$$S = 8000(6.1051) \quad = 48840.8\ DA$$

الرصيد=48840.8-74743.77=25902.97 دج

حل التمـــرين 08

المعطيات: قام شخص بإيداع مبلغ 10000 دج في حسابه في بداية كل سنة(دفعاتغير عادية او فورية)إبتداءا من 1988، وفي نهاية سنة 1995 أي بعد مدة 8 سنوات او 8 دفعات وجد أن رصيده او الجملة قد وصل إلى 104913.18 دج

المطلوب: حساب معدل الفائدة المركبة الذي يحتسبه البنك؟

$$S = C\left[\frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1\right]$$

$$104913.18 = 10000\left[\frac{(1+i)^{8+1} - 1}{i} - 1\right]$$

$$\frac{104913.18}{10000} = \left[\frac{(1+i)^{8+1}-1}{i} - 1\right]$$

$$10.491318 + 1 = \left[\frac{(1+i)^{9}-1}{i}\right]$$

بالرجوع إلى الجدول المالي رقم 03 ومقابل n=9 نجد القيمة 11.491318 تقابل i=0.06

اذن المعدل هو **%6**.

ملاحظة: تحتسب عموما على الاقل 4 ارقام وراء الفاصلة أو على الاكثر 6 ارقام وراء الفاصلة بالنسبة للعمليات الحسابية التي تستدعي استخراج الرقم من الجداول المالية او باستخدام الآلة الحاسبة. اما بقية النتائج العادية فنكتفي برقمين وراء الفاصلة.

انتـــهى