جامعة دمشق

كلية الاقتصاد

السنة الأولى

عنوان المحاضرة

السنة الأولى – الفصل الثاني

٢٠١٥-٢٠١٦

عدد الصفحات: ٧

المحاضرة رقم: ٣

حقق حلمك

If you can Dream, you can ***make it true.***

في المحاضرة السابقة ورد خطأ من الدكتور في استنتاج قانون حساب ال n عندما تكون مجهولة وتم تصحيحها من قبل الدكتور

والطريقة الصحيحة هي :

$$K_n = K\,(1+i)^n$$

$$(1+i)^n = \frac{K_n}{K}$$

$$\log(1+i)^n = \log K_n - \log K$$

$$n\log(1+i) = \log K_n - \log K$$

$$n = \frac{\log Kn - \log K}{\log(1+i)}$$

وفي هذه المحاضرة تم إعطاء بعض الأمثلة عن الفصل الأول الذي تناولنا فيه الفائدة البسيطة والمركبة والتي قد كانت أيضا أسئلة دورات مسبقا

المسألة الأولى

أودع شخص مبلغ قدره 4000 بفائدة بسيطة معدلها 5% لمدة 5 سنوات و6 أشهر و20 يوم

المطلوب : احسب الفائدة البسيطة بالطريقة التجارية والصحيحة

$$I = K.i.n$$

بالسنوات $I = 4000(\frac{5}{100})(5) = 1000$

بالأشهر $I = 4000\ (\frac{5}{100})(\frac{6}{12}) = 100$

بالأيام (تجارية) $I = 4000\ (\frac{5}{100})(\frac{20}{360}) = 11.1$

$I = 1111.1$ (تجارية)

بالأيام (صحيحة) $I = 4000\ (\frac{5}{100})(\frac{20}{365})$

$I = 1110.95$ (صحيحة)

المسألة الثانية

حسبت الفائدتان البسيطتان الحقيقية والتجارية لمبلغ مستثمر لمدة معينة فوجد أن الفرق بينهما 60 ل.س ، والمطلوب معرفة كل من الفائدتين

نعلم مسبقا أن : *حيث: I : تجارية ، I` : صحيحة

$$\frac{I}{I'} = \frac{73}{72}$$

$$72\,I = 73\,I' \quad (1)$$

ومن المعطيات : $I - I' = 60$

لماذا قمنا بطرح `I من I ؟

لأن الفائدة التجارية > من الصحيحة

$I = I` + 60$ ٢

نعوض 2 في 1

$72 (I` + 60) = 73 I`$

$72 I` + 4320 = 73 I`$

$73 I` - 72 I` = 4320$

$I` = 4320$

$I = 4320 + 60 = 4380$

المسألة الثالثة

أودع مبلغان في أحد المصارف بفائدة بسيطة لمدة سنة وبلغت الفائدة في نهاية السنة 500 ل.س وكانت فائدة المبلغ الأول البالغ 7000 أكبر من فائدة المبلغ الثاني بمقدار 200 والمطلوب : إيجاد قيمة المبلغ الثاني ومعدل الفائدة

$I_X + I_Y = 500$ حيث I_x : فائدة المبلغ الأول ، I_Y : فائدة المبلغ الثاني

$I_X = 500 - I_Y$ ١

$I_Y = I_X - 200$ ٢

نعوض 2 في 1

$I_X = 500 - (I_X - 200)$

$I_X = 500 - I_X + 200$

$2 I_X = 700$

$I_X = 350$ $\Leftarrow$ $I_Y = 150$

لإيجاد معدل الفائدة

$I_X = K.i.n$

$350 = 7000\ (i)(1)$

$i = \frac{350}{7000} = 0.05 \Rightarrow i = 5\%$

لإيجاد المبلغ الثاني :

$I_Y = K.i.n$

$150 = K\ (\frac{5}{100})\ (1)$

$K_Y = 3000$ مبلغ Y

المسألة الرابعة

أودع شخص 12000 بالمصرف بفائدة معدلها 5% لمدة سنة وخلال السنة ارتفع سعر الفائدة 9% وبلغ مجموع الفوائد 920

المطلوب : احسب زمن التوظيف حسب كل معدل الفائدة

$$I = 12000 \left(\frac{5}{100}\right)\left(\frac{12}{12}\right) = 600$$

ولكن مجموع الفوائد = 920 $\Leftarrow$ 920 – 600 = 320

أي ارتفعت الفائدة بمقدار 320 عندما زاد معدل الفائدة بمقدار 4% (9-5=4)

$$320 = 12000 \left(\frac{4}{100}\right)\left(\frac{m}{12}\right)$$

$$320 = \frac{480}{12}\, m$$

$$320 = 40m \Rightarrow m = \frac{320}{40} = 8$$

m = 8 ثمانية أشهر بمعدل 4%

12 – 8 = 4 أربعة أشهر بمعدل 5%

المسألة الخامسة

حسبت الفائدة المستحقة على مبلغ لعدد من الأشهر فوجد أنها 90 ل.س ، وقد وجدنا أن لو زدنا معدل الفائدة 2% لزادت الفائدة 30 ل.س ولو خفضنا المدة 3 أشهر لنقصت الفائدة 30 ل.س

والمطلوب : أوجد المبلغ الأصلي ومدة التوظيف ومعدل الفائدة التي تم التوظيف بها

من المعطيات

$$90 = K\,(i)\left(\frac{m}{12}\right)$$

$$120 = K\,(i + 0.02)\left(\frac{m}{12}\right) \quad (1)$$

$$60 = K\,(i)\left(\frac{m-3}{12}\right) \quad (2)$$

* مع 1

$$\frac{120}{90} = \frac{\cancel{k}(i + 0.02)(\frac{\cancel{m}}{\cancel{12}})}{\cancel{k}(i)(\frac{\cancel{m}}{\cancel{12}})}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{i + 0.02}{i}$$

$4i = 3i + 0.06 \Rightarrow i = 0.06$ معدل الفائدة

* مع 2

$$\frac{60}{90} = \frac{k.i.\frac{m-3}{12}}{k.i.\frac{m}{12}}$$

$$\frac{60}{90} = \frac{m-3}{m}$$

$60m = 90\,(m-3) \Rightarrow m = 9$ مدة التوظيف

- إيجاد المبلغ الأصلي

$$90 = K\left(\frac{6}{100}\right)\left(\frac{9}{12}\right) \Rightarrow K = 2000$$

المسألة السادسة

مبلغ 5000 ل.س فائدته البسيطة خلال فترة ما تعادل فائدته المركبة عن السنة الثانية

فإذا علمت أن معدل الفائدة لكلا النوعين = 5% ، المطلوب : حساب المدة التي تم توظيف فيها المبلغ بفائدة بسيطة

مركبة $I_1 = I_2$ بسيطة

$$I_2 = K_n - k_{n-1}$$

$$I_2 = 5000\ (1+0.05)^2 - 5000\ (1+0.05)^1$$

$$I_2 = 5512.5 - 5250 = 262.5$$

- حساب المدة بالفائدة البسيطة

$$262.5 = 5000\left(\frac{5}{100}\right)(n) \Rightarrow n = \frac{262.5}{250} = 1.05$$

حيث 1 : سنة ، 0.5 : هي 18 يوم 0.05×360

المسألة السابعة

مبلغ تضاعف خلال 47 سنة أربع مرات ، المطلوب : ما هو معدل الفائدة المعمول به ؟

$$K_n = K(1+i)^n$$

$$4K = K_n$$

$$4K = K(1+i)^{47}$$

$$4 = (1+i)^{47}$$

$(1+i)^{47} = 4$ أو $\log 4 = 47 \log(1+i)$

$\sqrt[47]{4} = 1+I$ $\quad \frac{\log 4}{47} = \log(1+i)$

$(1+i) = 1.3 \Rightarrow i = 1.3 - 1 \Rightarrow i = 0.3$

المسألة الثامنة

كم سنة يحتاج مبلغ ليتضاعف إذا وظف بفائدة 15%

$2K = K(1+0.15)^n$

$2 = (1+0.15)^n$

$\text{Log } 2 = n \log(1.15)$

$n = \frac{\log 2}{\log(1.15)} = 4.93$

المسألة التاسعة

أودع شخص مبلغ 4000 لمدة 5 سنوات وفي نهاية المدة استلم 4862 ، المطلوب : احسب سعر الفائدة

$K_n = K(1+i)^n$

$4862 = 4000\ (1+i)^5$

$(1+i)^5 = \frac{4862}{4000}$

$5 \log(1+i) = \log 4862 - \log 4000$

$\log(1+i) = \frac{\log 4862 - \log 4000}{5}$

$(1+i) = 1.04 \Rightarrow i = 0.04$

المسألة العاشرة

مبلغ 2000 أودع بفائدة مركبة معدلها 5% لمدة سنتين و4 أشهر ، المطلوب :

احسب جملة المبلغ المتكون بثلاث طرق ثم احسب الفائدة

$n = 2\frac{4}{12} = \frac{28}{12}$

1 $\quad K_n \frac{\alpha}{\beta} = K(1+i)^{n\frac{\alpha}{\beta}}$

$K\,2\frac{4}{12} = 2000\ (1+0.05)^{\frac{28}{12}} = 2241.1$

2 $$K_n \frac{\alpha}{\beta} = K_n + K_n (i) (\frac{\alpha}{\beta})$$

$$= 2000 (1.05)^2 + 2000 (1.05)^2 (\frac{5}{100})(\frac{4}{12})$$

$$= 2241.75$$

3 $$K_n \frac{\alpha}{\beta} = K_n + \frac{\alpha}{\beta} \left[K_{n+1} - K_n\right]$$

$$K_n \frac{\alpha}{\beta} = 2000 (1.05)^2 + \frac{4}{12} \left[2000 (1.05)^3 - 2000 (1.05)^2 \right]$$

$$= 2241.75$$

$$I = K_n - K$$

تجارية $I = 2241.1 - 2000 = 241.1$

صحيحة $I = 2241.75 - 2000 = 241.75$