حل السلسلة رقم 01: الفائدة البسيطة

تمرين رقم 01:

1- حساب الفائدة الناتجة:

أولاً: حساب المدة: من 13 سبتمبر إلى غاية 27 فيفري.

$$n = (30-13) + 31 + 30 + 31 + 31 + 27 = 167 \text{ jours}$$

لدينا علاقة الفائدة البسيطة كما يلي:

$$I = \frac{C \cdot t \cdot n}{360} = \frac{28000 \times 0.09 \times 167}{360} = 1169 \text{ DA}$$

2- تحديد تاريخ نهاية التسديد:

لدينا: القيمة المحصلة أو الجملة:

$$A = C + I \quad , \quad I = A - C = 7288 - 7200 = 88.$$

ومن علاقة الفائدة:

$$n = \frac{360 \times I}{C \times t} = \frac{360 \times 88}{7200 \times 0.08} = 55 \text{ js}$$

تاريخ تسديد القرض يكون بعد 55 يوماً من تاريخ 08 جوان وهو تاريخ 02 أوت من نفس السنة

$$n = (30-8) + 31 + x = 55 \quad , \quad x = 2$$

تمرين رقم 02:

حساب قيمة كل مبلغ:

$$\begin{aligned} C_1 + C_2 &= 13200 ; \quad C_1 = \frac{5}{6} C_2 \quad ; \quad A_1 = 6300 \text{ DA} , \\ \frac{5}{6} C_2 + C_2 &= 13200 ; \quad \frac{11}{6} C_2 = 13200 ; \quad C_2 = 7200 \\ C_2 &= 7200 \text{ DA} ; \quad C_1 = 6000 \text{ DA} \end{aligned}$$

لدينا:

$$\begin{aligned} A_1 &= C_1 + I_1 \quad ; \quad I_1 = 6300 - 6000 = 300. \\ t_1 &= \frac{I_1}{C_1 \times n} = \frac{300}{6000 \times 1} = 0.05 = 5\% ; \quad t_2 = t_1 - 1 = 5 - 1 = 4\% \end{aligned}$$

تمرين رقم 03:

$$\begin{aligned} \frac{C_1}{C_2} &= \frac{2}{5} ; \quad C_3 = C_1 + C_2 + 2380 , \quad I_T = 272.5 \text{ DA} \\ C_1 &= \frac{2}{5} C_2 ; \quad C_3 = \frac{2}{5} C_2 + C_2 + 2380 = \frac{7}{5} C_2 + 2380 ; \\ I_T &= I_1 + I_2 + I_3 = 272.5 \\ I_T &= C_1 \times t_1 \times \frac{n_1}{12} + C_2 \times t_2 \times \frac{n_2}{360} + C_3 \times t_3 \times \frac{n_3}{360} \\ 272.5 &= \frac{2}{5} C_2 \times 0.05 \times \frac{3}{12} + C_2 \times 0.04 \times \frac{63}{360} + \left(\frac{7}{5} C_2 + 2380 \right) \times 0.03 \times \frac{96}{360} \\ 272.5 &= 0.005 C_2 + 0.007 C_2 + 0.0112 C_2 + 19.04 = 0.0232 C_2 + 19.04 \\ C_2 &= 10925 \text{ DA} ; \quad C_1 = 4370 \text{ DA} ; \quad C_3 = 17675 \text{ DA}. \end{aligned}$$

تمرين رقم 05:

1/ تحديد قيمة المبلغ المودع:

$$A = C + I = C(1 + t \cdot n / 12) ; \quad 10425 = X(1 + 0.085 \cdot 6 / 12) ; \quad X = 10425 / 1.0425 = 10000 \text{ £}$$

2/تحديد معدل الفائدة:

المبلغ الجديد هو الرصيد المتحصل عليه: C=10425

لدينا مجموع الفائدتين 7.7625 وعليه يمكن حساب معدل فائدة المبلغ الباقي (الذي يمثل ثلاثة أخماس المبلغ الإجمالي المودع) كما يلي:

$$\frac{2}{5} C \cdot 0,02 \cdot \frac{3}{12} + \frac{3}{5} C \cdot t \cdot \frac{3}{12} = 67.7625$$
$$\frac{2}{5} \cdot 10425 \cdot 0,02 \cdot \frac{3}{12} + \frac{3}{5} 10425 \cdot t \cdot \frac{3}{12} = 67.7625$$

$$t=0.03=3\%$$

تمرين رقم 06:

حساب الفائدة التجارية:

$$n=(31-13)+30+31+30+31+31+30+31+30+20=282 \text{ jours}$$

$$I_c = \frac{C \cdot t \cdot n}{360} = \frac{75000 \times 0.09 \times 282}{360} = 5287.5 \text{ أورو}$$

حساب الفائدة الصحيحة:

-إذا كانت السنة عادية :

$$I_R = \frac{C \cdot t \cdot n}{365} = \frac{75000 \times 0.09 \times 282}{365} = 5215.07 \text{ أورو}$$

-إذا كانت السنة كبيسة :

$$I_R = \frac{C \cdot t \cdot n}{366} = \frac{75000 \times 0.09 \times 282}{366} = 5200.82 \text{ أورو}$$

تمرين رقم 07:

$$C_1 + C_2 = 1000 ; I_1 + I_2 = 21 ; I_1 = C_1 \times t_1 \times \frac{n_1}{12}$$

$$C_2 = 100000 - C_1$$

$$C_1 \times 0.06 \times \frac{3}{12} + (1000 - C_1) \times 0.06 \times \frac{6}{12} = 21$$

$$0.015C_1 + 30 - 0.03C_1 = 21$$

$$-0.015C_1 = -9 ; C_1 = 600\$, C_2 = 400\$$$

تمرين رقم 08:

$$C_1 + C_2 + C_3 = 48000 \text{ /1 قيمة كل مبلغ :}$$

بما أن المبالغ تتناسب فيما بينها يمكن أن نكتب:

$$\frac{C_1}{3} + \frac{C_2}{4} + \frac{C_3}{5} = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3 + 4 + 5} = \frac{48000}{12} = 4000$$

$$\frac{C_1}{3} = 4000 ; C_1 = 12000$$

$$\frac{C_2}{4} = 4000 ; C_2 = 16000$$

$$\frac{C_3}{5} = 4000 ; C_3 = 20000$$

2/ فائدة كل مبلغ، ومدة ايداع كل مبلغ:

$$I_T = I_1 + I_2 + I_3 = 7200$$
$$\frac{1}{2}I_2 + I_2 + \frac{1}{2}I_2 + I_2 = 7200 ;$$
$$3I_2 = 7200 ; I_2 = 2400\text{¥}, \quad I_1 = 1200\text{¥}, I_3 = 3600\text{¥}$$

بالنسبة لحساب مدة ايداع كل مبلغ نستعمل علاقة الفائدة البسيطة:

$$I_1 = C_1 \times t_1 \times \frac{n_1}{360}, \quad n_1 = \frac{360 \times 1200}{12000 \times 0.05} = 720 \text{ js} = 2 \text{ ans}$$
$$n_2 = \frac{360 \times 2400}{16000 \times 0.05} = 1080 \text{ js} = 3 \text{ ans}$$
$$n_3 = \frac{360 \times 3600}{20000 \times 0.05} = 1296 \text{ js} = 3 \text{ ans et } 18 \text{ mois}$$

تمرين رقم 09:

$$n_1 = (31 - 1) + 30 + 31 + 30 + 31 = 152 \text{ js} ; n_2 = 183 \text{ js}, n_3 = 213 \text{ js}$$

بما أن المبالغ موظفة بنفس المعدل يمكننا استخدام طريقة النمر والقواسم لحساب الفائدة الإجمالية:

$$D = \frac{360}{t} = \frac{360}{0.09} = 4000 \text{ القاسم المشترك}$$
$$I = \frac{N}{D} = \frac{C_1 \cdot n_1 + C_2 \cdot n_2 + C_3 \cdot n_3}{D} = \frac{5500 \times 152 + 2625 \times 183 + 870 \times 213}{4000};$$
$$I = 375.42125 \text{ DA}$$

تمرين رقم 10:

1- تحديد المدة التي ينتج عندها المبلغان نفس المدة:

$$A_1 = A_2 \Leftrightarrow C_1 + I_1 = C_2 + I_2 ; I = C \cdot t \cdot n$$

$$10000 + 10000 \cdot 0.08 \cdot n = 9600 + 9600 \cdot 0.1 \cdot n \Leftrightarrow 400 = 160n ; n = 2.5 \text{ ans}$$

بعد سنتين ونصف ينتج المبلغان نفس الجملة.

2- مناقشة مختلف الحالات الممكنة:

$$A_x = A_y \Leftrightarrow x + xtn = y + y \cdot t' \cdot n$$

$$x - y = n(y \cdot t' - x \cdot t) \Leftrightarrow n = \frac{x - y}{y \cdot t' - x \cdot t}$$

1- حتى تكون الدالة معرفة يجب أن يكون المقام يختلف تماما عن الصفر

$$y \cdot t' - x \cdot t \neq 0$$

$n > 0$ يجب أن تكون مدة التوظيف موجبة تماما، وعليه يجب أن يكون البسط والمقام من نفس الإشارة إما موجبين معا أو سالبين معا.

بمعنى إذا كان :

$$x - y > 0 \text{ يجب أن يكون } y \cdot t' - x \cdot t > 0$$

$$x - y < 0 \text{ يجب أن يكون } y \cdot t' - x \cdot t < 0$$