

Correction de la série d'exercices sur les intérêts simples

Exercice 1

Soit C_1 le plus petit capital, les deux capitaux C_1 et C_2 vérifient les relations (1) et (2) :

$$C_2 - C_1 = 1\,000 \quad (1)$$

$$\frac{C_2 \times 2 \times 11}{100} - \frac{C_2 \times 2 \times 9}{100} = 280 \quad (2)$$

De (1) on a : $C_2 = 1\,000 + C_1$

Remplaçons dans (2) :

$$22C_1 - 18(C_1 + 1\,000) = 28\,000$$

$$4C_1 = 28\,000 + 18\,000$$

D'où $C_1 = 11\,500$ dh ; $C_2 = 12\,500$ dh

Exercice 2

| C= capital | J= jours | I = t/100 | C × J × I | C × J |
|------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 17 500 | 127 | 0,09 | 200 025 | 2 222 500 |
| 12 000 | 47 | 0,105 | 59 220 | 564 000 |
| 27 500 | 191 | 0,085 | 446 462,5 | 5 252 500 |
| Σ | | | 705 707,5 | 8 039 000 |

On sait que : taux moyen = $\frac{\sum_{k=1}^3 C_k t_k j_k}{\sum_{k=1}^3 C_k j_k}$

Donc : taux moyen = $\frac{705\,707,5}{8\,039\,000} = 0,087785$ soit $t_m = 8,78\%$

Exercice 3

Soit C_1 le premier capital et C_2 le second.

On peut écrire :

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{C_1 t}{100} \\ \frac{C_2(t+3)}{100} = 2750 \end{array} \right. \quad \text{Ce qui nous donne} \quad \left\{ \begin{array}{l} C_1 = \frac{176\,000}{t} \\ C_2 = \frac{275\,000}{(t+3)} \end{array} \right.$$

Puisque $C_2 - C_1 = 3\,000$ alors :

$$\frac{275\,000}{(t+3)} - \frac{176\,000}{t} = 3\,000$$

Nous obtenons après transformations :

$$275t - 176t - 528 = 3t(t+3)$$

$$-3t^2 + 90t - 528 = 0$$

Équation du second degré qu'il faut résoudre

$$\Delta = 8\,100 - 6\,336 = 1\,764, \quad \sqrt{\Delta} = 42$$

$\Delta > 0$ donc deux solutions :

$$t_1 = \frac{-90-42}{-6} = \frac{-132}{-6} = 22$$

$$t_2 = \frac{-90+42}{-6} = \frac{-48}{-6} = 6$$

Le taux retenu est 8% : donc $t_1 = 8\%$ $t_2 = 11\%$

Puis $C_1 = 22\,000$ dh

$C_2 = 25\,000$ dh

Exercice 4

1. Le placement 2 correspond à un taux effectif (i_e) sur un an tel que :

$$i_e = \frac{0,068}{1 - 0,068 \times \frac{360}{360}} = 0,07296 \quad \text{soit } 7,296\%$$

On choisit donc le placement 2 car le taux d'intérêt correspondant est supérieur à celui du placement 1

2. Si (i) est le taux d'intérêt simple précompté du placement 2. Il faut que le taux effectif correspondant soit égal à 7% d'où :

$$i_e = \frac{i}{1 - i \times \frac{360}{360}} = 0,07 \quad \text{donc} \quad \frac{i}{1-i} = 0,07$$

$$i = 0,07(1 - i)$$

$$i = 0,07 - 0,07i$$

$$i = \frac{0,07}{1,07}$$

$$i = 0,06542 \quad \text{donc } t = 6,542\%$$

Exercice 5

L'unité de temps étant la quinzaine civile entière l'intérêt I est :

$$I = \frac{25\,000 \times 8,5 \times 16}{2\,400} + \frac{11\,000 \times 8,5 \times 11}{2\,400} + \frac{4\,200 \times 8,5 \times 5}{2\,400}$$

$$I = (2\,500 \times 16 + 11\,000 \times 11 + 4\,200 \times 5) \times \frac{8,5}{2\,400} = 644,58 \text{ dh}$$

Exercice 6

On a les données suivantes :

Capital : 12 000 dh

Intérêt : 300 dh

Si t est le taux d'intérêt trimestriel

$$300 = \frac{12\,000 \times t \times 120}{36\,000}$$

Ce qui donne $t = 7,5\%$

Le taux trimestriel est $\frac{7,5}{4} = 1,875$

Donc le taux trimestriel est 1,875% car en intérêt simple les taux sont proportionnels.

FIN

www.etude-generale.com