

Exercice 1 : **5 points**

Date de négociation $DN = 30/04$; $V_1 + V_2 + V_3 = 680\ 000$

$$e_1 + e_2 + e_3 = 14\ 350, \quad e_2 = 5200, \quad \frac{e_1}{e_2} = \frac{3}{4}, \quad t = 12\%$$

$Ech_1 = 29/06$; $Ech_3 = 09/07$.

1. Calculons les escomptes des premier et troisième effets e_1 et e_3 .

$$\frac{e_1}{e_2} = \frac{3}{4} \Rightarrow e_1 = \frac{3e_2}{4} \Rightarrow e_1 = \frac{3(5200)}{4} \Rightarrow \boxed{e_1 = 3900}$$

$$e_1 + e_2 + e_3 = 14350 \Rightarrow e_3 = 14350 - 5200 - 3900 \Rightarrow \boxed{e_3 = 5250}$$

2. Calculons la valeur nominale de chaque effet.

$$n_1 = (30 - 30) + 31 + 29 = 60 \text{ jours}$$

$$n_2 = (30 - 30) + 31 + 30 + 9 = 70 \text{ jours}$$

$$e_1 = 3900 \Rightarrow \frac{V_1 \times 12 \times 60}{36000} = 3900 \Rightarrow V_1 = \frac{3900 \times 36000}{12 \times 60} \Rightarrow \boxed{V_1 = 195\ 000}$$

$$e_3 = 5250 \Rightarrow \frac{V_3 \times 12 \times 70}{36000} = 5250 \Rightarrow V_3 = \frac{5250 \times 36000}{12 \times 70} \Rightarrow \boxed{V_3 = 225\ 000}$$

On sait que $V_1 + V_2 + V_3 = 680\ 000 \Rightarrow V_2 = 680\ 000 - 195\ 000 - 225\ 000$

$$\Rightarrow \boxed{V_2 = 260\ 000}$$

3. Déterminons l'échéance du deuxième effet.

$$e_2 = 5200 \Rightarrow \frac{260\ 000 \times 12 \times n_2}{36000} = 5200 \Rightarrow n_2 = \frac{5200 \times 36000}{260\ 000 \times 12} \Rightarrow \boxed{n_2 = 60 \text{ jours}}$$

après le 30/04 Avril = $(30 - 30) = 0$

mai = 31

Juin = 29

La date d'échéance du deuxième effet est le **29 Juin**

Exercice 2 : **5 points**

D'après l'énoncé :

$C = 1\ 000\ 000 F$; $DP = 23/04$; $DE = 09/08$; $int\ simple\ t = 7\%$.

1. Calculons le montant de l'intérêt simple produit à l'échéance.

$$n = (30 - 23) + 31 + 30 + 31 + 9 \Rightarrow \boxed{n = 108 \text{ jours}}$$

$$I = \frac{C \times t \times n}{36000} \Rightarrow I = \frac{1\ 000\ 000 \times 7 \times 108}{36000} \Rightarrow \boxed{I = 21\ 000 \text{ F}}$$

2. Calculons la valeur acquise par ce capital.

$$VA = C + I \Rightarrow VA = 1\ 000\ 000 + 21\ 000 \Rightarrow \boxed{VA = 1\ 021\ 000 \text{ F}}$$

3. Cherchons la date de remboursement pour un intérêt produit égal à 31500 F.

$$\text{Si } I = 31500 \Rightarrow \frac{1\ 000\ 000 \times 7 \times n}{36000} = 31500$$

$$n = \frac{36\ 000 \times 31500}{1\ 000\ 000 \times 7} = \boxed{n = 162 \text{ jours}}$$

Date de remboursement = $(30 - 23) + 31 + 30 + 31 + 31 + 30 + 2$

La date de remboursement de cet acapital serait le **02 octobre**.

Problème : 10 points

- A. Monsieur KANE dispose d'un capital qu'il divise en trois parts :
 $A/C = ?$

$$C_1 = \frac{1}{3}C ; C_2 = \frac{1}{4}C ; C_3 = \frac{1}{5}C ; R = 26\ 000$$

1. Calculons le capital C .

$$C = \frac{1}{3}C + \frac{1}{4}C + \frac{1}{5}C + 26\ 000$$

$$60C - 20C - 15C - 12C = 26\ 000 \times 60$$

$$13C = 1\ 560\ 000 \Rightarrow C = \boxed{C = 120\ 000 \text{ F}}$$

2. Calculons les trois premières parts.

$$C_1 = \frac{1}{3}C = \frac{120\ 000}{3} \Rightarrow \boxed{C_1 = 40\ 000 \text{ F}}$$

$$C_2 = \frac{1}{4}C = \frac{120\ 000}{4} \Rightarrow \boxed{C_2 = 30\ 000 \text{ F}}$$

$$C_3 = \frac{1}{5}C = \frac{120\ 000}{5} \Rightarrow \boxed{C_3 = 24\ 000 \text{ F}}$$

3. a. Calculons l'intérêt total et la valeur acquise totale produits.

Les parts	les taux	les échéances	le calcul du nombre de jours	le nombre de jours
C ₁	t ₁ =6,5%	Ech ₁ =15 mai	n ₁ =30+15	n ₁ =45 jours
C ₂	t ₂ =7,2 %	Ech ₂ =20 juin	n ₂ =30+31+20	n ₂ =81 jours
C ₃	t ₁ =8 %	Ech ₃ =26 juin	n ₃ =30+31+26	n ₃ =87 jours

$$I_t = I_1 + I_2 + I_3$$

$$I_t = \frac{40\ 000 \times 6,5 \times 45}{36000} + \frac{30\ 000 \times 7,2 \times 81}{36000} + \frac{24\ 000 \times 8 \times 87}{36000} \Rightarrow I_t = 1275 \text{ F}$$

$$VAt = C_t + I_t \Leftrightarrow VAt = 40\ 000 + 30\ 000 + 24\ 000 + 1\ 275 \Rightarrow VAt = 95\ 275 \text{ F}$$

b. Calculons le taux moyen de placement de ces trois parts.

$$t_m = \frac{\sum_{i=1}^3 C_i t_i n_i}{\sum_{i=1}^3 C_i n_i} \Rightarrow t_m = \frac{40\ 000 \times 6,5 \times 45 + 30\ 000 \times 7,2 \times 81 + 24\ 000 \times 8 \times 87}{40\ 000 \times 45 + 30\ 000 \times 81 + 24\ 000 \times 87}$$

$$t_m = 7,26\%$$

B. Modalité de paiement.

Premier mode : paiement comptent : $PC = 400\ 000 \text{ F}$.

Deuxième mode : $SA = A$; $n = 3$ traites ; $v = 125\ 000 \text{ F}$; $t = 7,2\%$

1. Calculons la somme A payée dans le deuxième mode.

$$PC = SA + nV - \frac{Vt}{120} \times n \frac{(n+1)}{2} \Leftrightarrow 400\ 000 = A + 3 \times 125\ 000 - 3 \left(\frac{3+1}{2} \right)$$

$$\Leftrightarrow 400\ 000 = A + 370\ 500 \Rightarrow A = 29\ 500 \text{ F}$$

2. **Troisième mode :** $SA = 54\ 500 \text{ F}$; $n = 2$ traites ; $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$; $n_1 = 1$ mois , $n_2 = 3$ mois

Calculons la valeur nominale de chaque traite dans le troisième mode.

$$PC = SA + a_1 + a_2$$

$$400\ 000 = 54\ 500 + V_1 - \frac{V_1 \times 7,2 \times 1}{1200} + V_2 - \frac{V_2 \times 7,2 \times 3}{1200}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{V_1}{3} = \frac{V_2}{4} = k \Rightarrow \begin{cases} V_1 = 3K \\ V_2 = 4K \end{cases}$$

$$400\ 000 - 54\ 500 = 3K - \frac{3K \times 7,2 \times 1}{1200} + 4K - \frac{4K \times 7,2 \times 3}{1200}$$

$$345500 = 6,91K \Rightarrow \boxed{K = 50\ 000}$$

$$\begin{cases} V_1 = 3K \\ V_2 = 4K \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_1 = 3 \times 50\ 000 \\ V_2 = 4 \times 50\ 000 \end{cases} \Rightarrow \boxed{V_1 = 150\ 000\ F ; V_2 = 200\ 000\ F}$$

3. **Quatrième mode :** $SA = 35200F$; $n = 3$ traites ;

$$V_1, V_2, V_3 \text{ en PA} \Rightarrow \begin{cases} V_1 = V_1 \\ V_2 = V_1 + r \\ V_3 = V_1 + 2r \end{cases}$$

Calculons la raison de la progression arithmétique dans le quatrième mode.

$$n_1 = 2 \text{ mois} , \ n_2 = 4 \text{ mois} , \ n_3 = 3 \text{ mois} , V_1 = 75000$$

$$PC = SA + a_1 + a_2 + a_3$$

$$400\ 000 = 35\ 200 + V_1 - \frac{V_1 \times 7,2 \times 2}{1200} + V_2 - \frac{V_2 \times 7,2 \times 4}{1200} + V_3 - \frac{V_3 \times 7,2 \times 6}{1200}$$

$$364800 = 0,988V_1 + 0,976V_2 + 0,964V_3$$

$$364800 = 0,988V_1 + 0,976(V_1 + r) + 0,964(V_1 + 2r)$$

$$364800 = 0,988V_1 + 0,976V_1 + 0,976r + 0,964V_1 + 1,928r$$

$$364800 = 2,928V_1 + 2,904r$$

$$364800 = 2,928(75000) + 2,904r$$

$$364800 = 219600 + 2,904r$$

$$2,904r = 145\ 200$$

$$\boxed{r = 50\ 000\ F}$$

$$\text{Alors } V_2 = V_1 + r \Leftrightarrow V_2 = 75000 + 50\ 000$$

$$\boxed{V_2 = 125000F ; V_3 = 175000F}$$

4. **Cinquième mode :** $SA = 6000$; $V = 100\ 000$, $n = ?$, $t = 7,2\%$

Calculons le nombre de traite dans le cinquième mode

$$PC = SA + nV - \frac{Vt}{1200} \times \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\Rightarrow 400\ 000 = 6000 + 100\ 000n - \frac{100\ 000 \times 7,2 \times n(n+1)}{2400}$$

$$\Rightarrow 394000 = 99700n + 300n^2 \Rightarrow 300n^2 - 99700n + 394000 = 0$$

$$\Rightarrow 3n^2 - 997n + 3940 = 0$$

$$3n^2 - 997n + 3940 = 0$$

$$\Delta = (-997)^2 - 4(3)(3940) \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 973$$

$$n_1 = \frac{997 - 973}{6} \Rightarrow n_1 = 4 \text{ mois}$$

$$n_1 = \frac{997 + 973}{6} \Rightarrow n_1 = 328,33 \text{ mois Absurde !}$$

Donc n = 4 traités