

Chapitre 5 – 6^e – Intérêts simples

Exercice 1

Tarik emprunte 5 000,00 € à 4,5 % l'an, remboursable dans 3 ans. Il doit payer chaque année l'intérêt couru.

Calculer l'intérêt annuel, l'intérêt total et la valeur acquise (dans 3ans).

Données :

* $C = 5\,000,00 \text{ €}$

* $t = 4,5\%$

* $n = 3 \text{ ans}$

Résolution :

$$I_1 = C \cdot t = 5\,000,00 \cdot \frac{4,5}{100} = 225,00 \text{ €}$$

$$I = I_1 \cdot n = I_1 \cdot 3 = 225,00 \cdot 3 = 675,00 \text{ €}$$

$$A = C + I = 5\,000,00 + 675,00 = 5\,675,00 \text{ €}$$

Exercice 2

Kevin emprunte 8 500,00 € pour 2 ans au taux de 8,75 %. Les intérêts sont payables annuellement.

- * Quel sera l'intérêt annuel ?
- * Combien lui coûtera son emprunt ?
- * Déterminer la valeur finale du prêt.

Données :

- * $C = 8\,500,00 \text{ €}$
- * $t = 8,75\%$
- * $n = 2 \text{ ans}$

Résolution :

$$I_1 = C \cdot t = 8\,500,00 \cdot \frac{8,75}{100} = 743,75 \text{ €}$$

$$I = I_1 \cdot n = I_1 \cdot 2 = 743,75 \cdot 2 = 1\,487,50 \text{ €}$$

$$A = C + I = 8\,500,00 + 1\,487,50 = 9\,987,50 \text{ €}$$

Exercice 3

Ali emprunte 800,00 € et rembourse 840,00 € après 6 mois. De quel taux d'intérêt annuel a-t-il bénéficié ?

Données :

$$* C = 800,00 \text{ €}$$

$$* A = 840,00 \text{ €}$$

$$* n = 6 \text{ mois} = 0,5 \text{ an}$$

Résolution :

ou

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$840 = 800 \cdot (1 + t \cdot 0,5)$$

$$\frac{840}{800} = 1 + t \cdot 0,5$$

$$\frac{840}{800} - 1 = t \cdot 0,5$$

$$\frac{\frac{840}{800} - 1}{0,5} = t$$

$$t = 0,1 = 10\%$$

$$A = C + I \rightarrow I = A - C$$

$$I = C \cdot t \cdot n$$

$$I = 840 - 800 = 40$$

$$40 = 800 \cdot t \cdot 0,5$$

$$\frac{40}{800 \cdot 0,5} = t$$

$$\frac{40}{400} = t = \frac{1}{10}$$

$$t = 0,1 = 10\%$$

Exercice 4

Annie emprunte 1 750,00 € et rembourse 1 800,00 € trois mois plus tard. De quel taux d'intérêt annuel a-t-elle bénéficié ?

Données :

$$* C = 1\,750,00 \text{ €}$$

$$* A = 1\,800,00 \text{ €}$$

$$* n = 3 \text{ mois} = \frac{3}{12} \text{ an} = \frac{1}{4} \text{ an} = 0,25 \text{ an}$$

Résolution :

ou

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$1800 = 1750 \cdot (1 + t \cdot 0,25)$$

$$\frac{1800}{1750} = 1 + t \cdot 0,25$$

$$\frac{1800}{1750} - 1 = t \cdot 0,25$$

$$\frac{\frac{1800}{1750} - 1}{0,25} = t$$

$$t = 0,114285\dots$$

$$= 11,43\%$$

$$A = C + I \rightarrow I = A - C$$

$$I = C \cdot t \cdot n$$

$$I = 1800 - 1750 = 50$$

$$50 = 1750 \cdot t \cdot 0,25$$

$$\frac{50}{1750 \cdot 0,25} = t$$

$$t = 0,114285\dots$$

$$= 11,43\%$$

Exercice 5

Fabian emprunte 1 300,00 € au taux de 13 % l'an pour une période de 8 mois.
Combien doit-il rembourser à l'échéance ?

Données :

$$* C = 1\,300,00 \text{ €}$$

$$* t = 13\%$$

$$* n = 8 \text{ mois} = \frac{8}{12} \text{ an} = \frac{2}{3} \text{ an}$$

Résolution :

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$\begin{aligned} A &= 1300 \cdot \left(1 + \frac{13}{100} \cdot \frac{2}{3}\right) \\ &= 1\,412,67 \text{ €} \end{aligned}$$

Exercice 6

Nathalie a prêté une somme C pour un an et six mois au taux annuel de 12,25 %.

Les intérêts sont payables à la fin de la première année et à l'échéance.

Déterminer C , sachant que Nathalie a reçu en tout (capital et intérêts) la somme de 1 538,88€.

Données :

* $A = 1\,538,88 \text{ €}$

* $t = 12,25\%$

* $n = 1 \text{ an } 6 \text{ mois} = 1,5 \text{ an}$

Résolution :

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$1538,88 = C \cdot \left(1 + \frac{12,25}{100} \cdot 1,5\right)$$

$$\frac{1538,88}{1 + \frac{12,25}{100} \cdot 1,5} = C$$

$$C = 1300,0042\dots$$

$$= 1\,300,00 \text{ €}$$

Exercice 7

Sandrine a prêté 750,00 € au taux annuel de 5 %. À l'échéance, la valeur finale de son prêt est de 762,50 €. Calculer la durée du prêt.

Données :

$$* C = 750,00 \text{ €}$$

$$* t = 5\%$$

$$* A = 762,50 \text{ €}$$

Résolution :

ou

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$762,50 = 750 \cdot \left(1 + \frac{5}{100} \cdot n\right)$$

$$\frac{762,50}{750} = 1 + \frac{5}{100} \cdot n$$

$$\frac{762,50}{750} - 1 = \frac{5}{100} \cdot n$$

$$\frac{\frac{762,50}{750} - 1}{\frac{5}{100}} = n$$

$$n = 0,333333...$$

$$= \frac{1}{3} \text{ an} = 4 \text{ mois}$$

$$A = C + I \rightarrow I = A - C$$

$$I = C \cdot t \cdot n$$

$$I = 762,50 - 750 = 12,50$$

$$12,50 = 750 \cdot \frac{5}{100} \cdot n$$

$$\frac{12,50}{750 \cdot \frac{5}{100}} = n$$

$$n = 0,333333...$$

$$= \frac{1}{3} \text{ an} = 4 \text{ mois}$$

Exercice 8

Fatima emprunte 3 000,00 € pour trois mois à un taux de 2,55 %. Combien devra-t-elle verser à l'échéance ?

Données :

$$* C = 3\,000,00 \text{ €}$$

$$* t = 2,55\%$$

$$* n = 3 \text{ mois} = \frac{3}{12} \text{ an} = \frac{1}{4} \text{ an} = 0,25 \text{ an}$$

Résolution :

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$\begin{aligned} A &= 3000 \cdot \left(1 + \frac{2,55}{100} \cdot 0,25\right) \\ &= 3019,125 \\ &= 3\,019,13 \text{ €} \end{aligned}$$

Exercice 9

Quelle somme Redouan a-t-il emprunté il y a six mois à un taux de 3 % l'an s'il doit maintenant remettre 2 842,00 € ?

Données :

* $A = 2\,842,00 \text{ €}$

* $t = 3\%$

* $n = 6 \text{ mois} = 0,5 \text{ an}$

Résolution :

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$2842 = C \cdot \left(1 + \frac{3}{100} \cdot 0,5\right)$$

$$\frac{2842}{1 + \frac{3}{100} \cdot 0,5} = C$$

$$C = 2\,800,00 \text{ €}$$

Exercice 10

Julie prête 1 200,00 € à 3,15 % l'an. Le remboursement doit se faire dans 3 ans. Elle doit payer l'intérêt couru chaque année à l'anniversaire du prêt. Calculer l'intérêt annuel, l'intérêt total et la valeur acquise (dans 3 ans).

Données :

* $C = 1\,200,00 \text{ €}$

* $t = 3,15\%$

* $n = 3 \text{ ans}$

Résolution :

$$I_1 = C \cdot t = 1200 \cdot \frac{3,15}{100} = 37,80 \text{ €}$$

$$I = I_1 \cdot n = I_1 \cdot 3 = 37,80 \cdot 3 = 113,40 \text{ €}$$

$$A = C + I = 1200 + 113,40 = 1\,313,40 \text{ €}$$

Exercice 11

Pour combien de temps Sabri a-t-il emprunté 750,00 € à un taux de 9 % s'il a dû rembourser 795,00 € ?

Données :

* $C = 750,00 \text{ €}$

* $t = 9\%$

* $A = 795,00 \text{ €}$

Résolution :

ou

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$795 = 750 \cdot \left(1 + \frac{9}{100} \cdot n\right)$$

$$\frac{795}{750} = 1 + \frac{9}{100} \cdot n$$

$$\frac{795}{750} - 1 = \frac{9}{100} \cdot n$$

$$\frac{\frac{795}{750} - 1}{\frac{9}{100}} = n$$

$$\frac{2}{100}$$

$$n = 0,666666\dots$$

$$= \frac{2}{3} \text{ an}$$

$$= 8 \text{ mois}$$

$$A = C + I \rightarrow I = A - C$$

$$I = C \cdot t \cdot n$$

$$I = 795 - 750 = 45$$

$$45 = 750 \cdot \frac{9}{100} \cdot n$$

$$\frac{45}{750 \cdot \frac{9}{100}} = n$$

$$n = 0,666666\dots$$

$$= \frac{2}{3} \text{ an}$$

$$= 8 \text{ mois}$$

Exercice 12

À quel taux d'intérêt simple Magdalena a-t-elle emprunté 5 000,00 € pendant 5 ans si elle a dû rembourser en tout 7 250,00 € ?

Données :

* $C = 5\,000,00 \text{ €}$

* $A = 7\,250,00 \text{ €}$

* $n = 5 \text{ ans}$

Résolution :

ou

$$A = C \cdot (1 + t \cdot n)$$

$$7250 = 5000 \cdot (1 + t \cdot 5)$$

$$\frac{7250}{5000} = 1 + t \cdot 5$$

$$\frac{7250}{5000} - 1 = t \cdot 5$$

$$\frac{\frac{7250}{5000} - 1}{5} = t$$

$$t = 0,09$$

$$= 9\%$$

$$A = C + I \rightarrow I = A - C$$

$$I = C \cdot t \cdot n$$

$$I = 7250 - 5000 = 2250$$

$$2250 = 5000 \cdot t \cdot 5$$

$$\frac{2250}{5000 \cdot 5} = t$$

$$t = 0,09$$

$$= 9\%$$

Exercice 13

Je décide d'acheter 8 000,00 € de bons de caisse à 4 ans qui rapportent 2,80 % d'intérêt simple par an. Je dois payer 25 % de précompte mobilier sur les intérêts perçus.

- * Quel sera le montant total des intérêts nets perçus ?
- * Quel est le taux d'intérêt annuel net ?

Données :

- * $C = 8\,000,00 \text{ €}$
- * $n = 4 \text{ ans}$
- * $t = 2,80\%$
- * précompte mobilier = 25%

Résolution :

a)

$$I = C \cdot t \cdot n$$

$$= 8000 \cdot \frac{2,80}{100} \cdot 4 = 896,00 \text{ €}$$

$$I_{net} = I - \text{le précompte mobilier}$$

$$= 896 - 25\% \text{ de } 896$$

$$= 896 - 0,25 \cdot 896$$

$$= 896 - 224$$

$$= 672,00 \text{ €}$$

b)

$$t_{net} = t - \text{le précompte mobilier}$$

$$= 2,80 - 25\% \text{ de } 2,80$$

$$= 2,80 - 0,70$$

$$= 2,10\%$$