

**CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI
MONTPELLIER****EXERCICE 3B.1**Retrouver le coefficient multiplicateur q :

- a. Prendre 5 % $\rightarrow \times \frac{5}{100}$
- b. Augmenter de 5 % $\rightarrow \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) = \times 1,05$
- c. Diminuer de 5 % $\rightarrow \times \left(1 - \frac{5}{100}\right) = \times 0,95$
- d. Prendre 20 % $\rightarrow \times \frac{20}{100}$
- e. Augmenter de 20 % $\rightarrow \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = \times 1,2$
- f. Diminuer de 20 % $\rightarrow \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = \times 0,8$
- g. Augmenter de 45 % $\rightarrow \times \left(1 + \frac{45}{100}\right) = \times 1,45$
- h. Diminuer de 15 % $\rightarrow \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = \times 0,85$
- i. Augmenter de 37 % $\rightarrow \times \left(1 + \frac{37}{100}\right) = \times 1,37$
- j. Diminuer de 52 % $\rightarrow \times \left(1 - \frac{52}{100}\right) = \times 0,48$

EXERCICE 3B.2

Retrouver la phrase (Augmenter/Diminuer) et le pourcentage.

- a. $q = 0,97 \rightarrow$ **Diminuer de 3 %**
- b. $q = 1,08 \rightarrow$ **Augmenter de 8 %**
- c. $q = 0,5 \rightarrow$ **Diminuer de 50 %**
- d. $q = 1,4 \rightarrow$ **Augmenter de 40 %**
- e. $q = 2,5 \rightarrow$ **Augmenter de 150 %**
- f. $q = 0,12 \rightarrow$ **Diminuer de 88 %**
- g. $q = 0,99 \rightarrow$ **Diminuer de 1 %**
- h. $q = 1,125 \rightarrow$ **Augmenter de 12,5 %**
- i. $q = 0,71 \rightarrow$ **Diminuer de 29 %**
- j. $q = 0,873 \rightarrow$ **Diminuer de 12,7 %**

EXERCICE 3B.3

Calculer (résultats arrondis à l'unité) :

- a. 267 augmenté de 25 % : $267 \times 1,25 = 333,75$

- b. 267 diminué de 41 % : $267 \times 0,59 = 157,53$
- c. 395 augmenté de 102 % : $395 \times 2,02 = 797,9$
- d. 2400 augmenté de 12,5 % : $2400 \times 1,125 = 2700$
- e. 4500 diminué de 7,5 % : $4500 \times 0,925 = 4162,5$

EXERCICE 3B.4 SUITES GEOMETRIQUESOn donne $u_0 = 500$ et $q = 1,05$.

- a. $u_4 = u_0 \times q^4 = 500 \times 1,05^4 \approx 608$
- b. Compléter la phrase « Un capital de **500 €** placé à **5 %** par an s'élèvera à **608 €** au bout de **4** ans.

EXERCICE 3B.5On donne $u_6 = 1\,559$ et $q = 1,0375$.

- a. $u_6 = u_0 \times q^6 \Leftrightarrow 1559 = u_0 \times 1,0375^6$
 $\Leftrightarrow u_0 = \frac{1559}{1,0375^6} \approx 1\,250,0215$

- b. Compléter la phrase « Un capital de **1 250 €** placé à **3,75 %** par an s'élèvera à **1 559 €** au bout de **6** ans.

EXERCICE 3B.6On donne $u_0 = 5\,000$ et $u_3 = 5\,854$.

- a. $u_3 = u_0 \times q^3 \Leftrightarrow 5\,854 = 5\,000 \times q^3$
 $\Leftrightarrow q^3 = \frac{5\,854}{5\,000} \Leftrightarrow q = \left(\frac{5\,854}{5\,000}\right)^{\frac{1}{3}} \approx 1,054$

(arrondi au millième).

- b. Compléter la phrase « Un capital de **5 000 €** placé à **5,4 %** par an s'élèvera à **5 854 €** au bout de **3** ans.

EXERCICE 3B.7

Un vendeur reçoit une prime exceptionnelle de 2 000 € qu'il décide immédiatement de placer à un taux annuel de 4%.

- a. Définir une suite géométrique de premier terme $u_0 = 2\,000$ qui permette de déterminer le capital à la fin de chaque année :

$$u_n = u_0 \times q^n = 2\,000 \times 1,04^n$$

- b. Au bout de 1 an : $u_1 = 2\,000 \times 1,04^1 = 2\,080 \text{ €}$
 de 2 ans : $u_2 = 2\,000 \times 1,04^2 = 2\,163,20 \text{ €}$
 de 5 ans : $u_5 = 2\,000 \times 1,04^5 \approx 2\,433,3058 \text{ €}$
 de 10 ans : $u_{10} = 2\,000 \times 1,04^{10} \approx 2\,960,488\,57 \text{ €}$
 de 20 ans : $u_{20} = 2\,000 \times 1,04^{20} \approx 4\,382,246\,27$

EXERCICE 3B.8

Un salarié vient de recevoir une prime de 1 500 € qu'il veut placer pendant 8 ans. Il hésite entre :

- le placement A : 0,7 % par mois ;
- le placement B : 8,5 % par an ;
- le placement C : 38% tous les 4 ans

A l'aide d'une suite géométrique que l'on précisera :

a. Calculer le capital au bout de 8 ans avec chacun des placements :

Placement A : 0,7 % par mois :

$$u_n = u_0 \times q^n = 1\,500 \times 1,007^n$$

$$8 \text{ ans} = 8 \times 12 = 96 \text{ mois}$$

$$\rightarrow u_{96} = 1\,500 \times 1,007^{96} \approx 2\,930,356 \text{ €}$$

Placement B : 8,5 % par an :

$$u_n = u_0 \times q^n = 1\,500 \times 1,085^n$$

$$u_8 = u_0 \times q^8 = 1\,500 \times 1,085^8 \approx 2\,880,907 \text{ €}$$

Placement C : 38 % tous les 4 ans :

$$u_n = u_0 \times q^n = 1\,500 \times 1,38^n$$

$$u_2 = u_0 \times q^2 = 1\,500 \times 1,38^2 = 2\,856,60 \text{ €}.$$

b. Calculer le taux annuel des placements A et C.

Placement A : 0,7 % par mois :

Le taux annuel est obtenu par : $1,007^{12} \approx 1,0873$

→ soit un taux moyen de 8,73 % par an.

Placement C : 38 % tous les 4 ans :

Soit t le taux annuel du placement C :

$$\left(1 + \frac{t}{100}\right)^4 = 1,38 \Leftrightarrow 1 + \frac{t}{100} = 1,38^{\frac{1}{4}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{t}{100} = 1,38^{\frac{1}{4}} - 1 \approx 0,0839$$

→ soit un taux moyen de 8,39 % par an.

EXERCICE 3B.9

Un vendeur reçoit chaque année une prime de 1 000 € qu'il place systématiquement, toujours à un taux annuel de 5%.

Le capital à la fin de chaque année est déterminé par une suite géométrique de premier terme

$u_0 = 1\,000$ et de raison $1,05 : 1,04$

$$u_n = u_0 \times q^n = 1\,000 \times 1,05^n$$

a. Au bout de 1 an : $u_1 = 1\,000 \times 1,05^1 = 1\,050 \text{ €}$

$$\text{de 2 ans : } u_2 = 1\,000 \times 1,05^2 = 1\,102,50 \text{ €}$$

$$\text{de 3 ans : } u_3 = 1\,000 \times 1,05^3 = 1\,157,625 \text{ €}$$

b. Au bout de 20 ans :

$$u_{20} = 1\,000 \times 1,05^{20} \approx 2\,653,2977 \text{ €}$$