

Exo99

1) Dans un magazine de 180 pages, il y a 54 pages de publicités.
Les pourcentages sont des proportions.

Total	180	100
Publicité	54	t

$$180t = 100 \times 54$$

$$t = \frac{5400}{180} = 30$$

Il y a 30% de pages de publicités. C'est une honte !

2) Dans une classe de 35 élèves, il y a 40% de filles. Combien y a-t-il de filles dans la classe ?

$$40\% \text{ de } 35 = 35 \frac{40}{100} = 14$$

Il y a 14 filles

$$3) 15\% \text{ de } 1520 = 1520 \frac{15}{100} = 228$$

4) Lors d'une élection 1695 personnes ont pris part au vote, ce qui représente 75% des inscrits.

Inscrits	x	100
Votants	1695	75

$$x = \frac{1695 \times 100}{75} = 2260$$

Il y a 2 260 inscrits.

5) Le prix d'un objet valant 25 € augmente de 6%.

La règle des pourcentages :

Augmenter de t% c'est multiplier par $1 + \frac{t}{100}$

$$25 \left(1 + \frac{6}{100} \right) = 26,5$$

Le nouveau prix est 26,5 €.

6) Augmenter 120 de 1,5%

$$120 \left(1 + \frac{1,5}{100} \right) = 121,8$$

7) Après une augmentation de 2,5% le prix d'un objet est de 205€.

Soit p le prix avant l'augmentation.

$$p \left(1 + \frac{2,5}{100} \right) = 205$$

$$p = \frac{205}{1,025} = 200$$

8) La valeur d'un objet passe de 125 à 130 euros. Quel est le pourcentage de la hausse ?

Première méthode, les proportions. **Attention aux entrées**, ce sont « ancien prix » et augmentation.

Ancien prix	125	100
Augmentaion	5	t

$$125 t = 100 \times 5$$

$$t = \frac{500}{125} = 4$$

L'augmentation est de 4%.

Deuxième méthode. Augmenter de t% c'est multiplier par $1 + \frac{t}{100}$

Le prix a été multiplié par $\frac{130}{125}$.

$$1 + \frac{t}{100} = \frac{130}{125}$$

$$\frac{t}{100} = \frac{130}{125} - 1$$

$$\frac{t}{100} = \frac{130 - 125}{125}$$

$$t = \frac{100 \times 5}{125} = 4$$

L'augmentation est de 4%.

9) Le prix d'un objet valant 25 € baisse de 6% donc le prix est multiplié par $1 - \frac{6}{100} = 0,94$

$$25 \times 0,94 = 23,5$$

Le nouveau prix est 23,5 €.

10) Baisser 120 de 1,5% c'est multiplier par $1 - \frac{1,5}{100} = 0,985$

$$120 \times 0,985 = 118,2$$

11) Après une baisse de 2% le prix d'un objet est de 196€.

Soit p le prix avant l'augmentation.

$$p \left(1 - \frac{2}{100} \right) = 196$$

$$p = \frac{196}{0,98} = 200$$

Le prix avant l'augmentation est 200 €.

12) La valeur d'un objet passe de 105 à 84 euros.

Première méthode, les proportions. **Attention aux entrées**, ce sont « ancien prix » et augmentation.

Ancien prix	105	100
Diminution	21	t

$$105t = 100 \times 21$$

$$t = \frac{100 \times 21}{105} = 20$$

La baisse est de 20%.

Deuxième méthode. Diminuer de t% c'est multiplier par $1 - \frac{t}{100}$

Le prix a été multiplié par $\frac{84}{105} = 0,8$.

$$1 - \frac{t}{100} = 0,8$$

$$1 - 0,8 = \frac{t}{100}$$

$$t = 20$$

La baisse est de 20%.

13) Dans un lycée, 70% des élèves pratiquent un sport; parmi ceux-ci, 50% jouent au football.

$$50\% \text{ de } 70\% = \frac{50}{100} \frac{70}{100} = \frac{35}{100} = 35\%$$

50% est la moitié, donc 50% de 70% est 35%.

14) Le prix d'un produit a augmenté successivement de 3% puis de 2% donc il a été multiplié par 1,03 puis par 1,02.

$$1,03 \times 1,02 = 1,0506$$

Le prix a augmenté de 5,06%.

15) Le prix d'un produit a diminué successivement de 3% puis de 2% donc il a été multiplié par 0,97 puis par 0,98.

$$0,97 \times 0,98 = 0,9506$$

Le prix a diminué de 4,94%.

16) Le prix d'un produit a augmenté de 2% puis diminué de 3% donc il a été multiplié par 1,02 puis par 0,97.

$$1,02 \times 0,97 = 0,9894$$

Le prix a diminué de 1,06%.

17) Le prix d'un objet augmente de 10% avant de diminuer à nouveau de 10% donc il a été multiplié par 1,1 puis par 0,9 et donc par 0,99.

Le prix a diminué de 1%.

18) Une somme de 2000 € est placée à un taux d'intérêt composé annuel de 2,5%.

Chaque année le capital est multiplié par 1,025.

Si (P_n) est la suite des capitaux alors (P_n) est une suite géométrique de raison $q=1,025$

Au bout de 10 ans, le capital est $P_{10}=2000 \times 1,025^{10} = 2560,17$ donc 2 560,17 €.

Le capital a été multiplié par $1,025^{10} = 1,2801$ et a augmenté de 28,01%.

19) Une certaine quantité de produit radioactif diminue de 0,5% par an. Quel est le pourcentage de la baisse au bout de 50 ans ?

De même qu'au 18, chaque année la quantité est multipliée par 0,995.

En 50 ans la quantité est multipliée par $0,995^{50} \approx 0,7783$ donc a diminué de 22,17%.

20) Une certaine somme est placée à un taux d'intérêt composé annuel de 3%. Au bout de 15 ans, la somme placée est de 10000 €.

Soit S la somme placée. Chaque année cette somme est multipliée par 1,03. Au bout de 15 ans cette somme est multipliée par $1,03^{15} = 1,558$

$$1,558 S = 10000$$

$$S = 10000 / 1,558 \approx 6418,52 \text{ donc } 6\,418,52 \text{ €.}$$

Exo100

	Variation	coefficient multiplicateur
une hausse de 3%	3,00%	1,03
une baisse de 5%	-5,00%	0,95
une hausse de 8,2%	8,20%	1,082
une hausse de 15%	15,00%	1,15
une hausse de 150%	150,00%	2,50
une baisse de 53%	-53,00%	0,47

coefficient multiplicateur	Variation
1,02	2,00%
0,7	-30,00%
1,2	20,00%
2,1	110,00%
0,94	-6,00%
1,05	4,50%
0,12	-88,00%

Une hausse correspond à un pourcentage positif et une baisse à un pourcentage négatif.