



Quand on parle de pourcentages, on fait comme si le total était 100.
Exemple : Si dans un collège, il y a 30% des élèves qui sont en 6ème, cela signifie que s'il y avait 100 élèves dans ce collège, il y en aurait 30 en 6ème.

Appliquer un pourcentage

Exemple : Dans une classe de 30 élèves, 60 % des élèves pratiquent un sport.
Quel est le nombre de sportifs dans cette classe ?

Nombre de sportifs	x	60
Nombre total d'élèves	30	100

D'après l'égalité des produits en croix, on a $x \times 100 = 30 \times 60$
Donc $x = \frac{30 \times 60}{100} = 18$. Il y a 18 élèves qui pratiquent un sport dans la classe.

Déterminer un pourcentage

Exemple : Dans un collège de 550 élèves, 231 élèves sont externes.
Quel est le pourcentage d'externes dans ce collège ?

Nombre d'externes	231	y
Nombre total d'élèves	550	100

D'après l'égalité des produits en croix, on a $550 \times y = 231 \times 100$.
Donc $y = \frac{231 \times 100}{550} = 42$. Il y a 42 % d'externes dans ce collège.

Augmentations et réductions

Un magasin fait une remise de 25% sur les pulls.
Calculer la remise accordée sur un pull coutant 59€ avant la remise.

$$59 \times \frac{25}{100} = 14,75$$

La remise accordée est de 14,75 euros.

Calculer le prix après réduction.

Le prix après réduction est de $59 - 14,75 = 44,25$ euros

Exercice 1 :

Une tablette de chocolat contient 75% de cacao. Calculer la masse de cacao contenu dans une tablette de 150g.

Exercice 2 :

En 2004, chaque français a en moyenne rejeté 360kg de déchets ménagers, dont 108kg d'emballages (bouteilles, cartons, ...). Calculer le pourcentage représenté par les emballages par rapport à l'ensemble des déchets.

Exercice 3 :

Une usine teste des ampoules électriques sur un échantillon, en étudiant leur durée de vie en heures. Voici les résultats :

d : durée de vie en heures	Nombre d'ampoules
1 000 < d < 1 200	550
1 200 < d < 1 400	1 460
1 400 < d < 1 600	1 920
1 600 < d < 1 800	1 640
1 800 < d < 2 000	430

Quel est le pourcentage d'ampoules qui ont une durée de vie de moins de 1 400h ?

Exercice 4 :

Hugo a lancé 400 fois deux dés à six faces. Le « double 6 » est sorti 37 fois. Quel est le pourcentage de « double 6 » dans les lancers de Hugo ?

Exercice 5 :

Le club de natation de Ploufville rassemble 600 licenciés : 240 femmes et 360 hommes. 40% des femmes et 60% des hommes font de la compétition.

1. Combien de femmes font de la compétition ?
2. Combien d'hommes font de la compétition ?
3. Quel est le pourcentage de licenciés qui font de la compétition ?

Exercice 6 :

Dans le collège de Marion, il y a 250 filles et 310 garçons. 70% des filles et 90% des garçons sont demi-pensionnaires. Quel est le pourcentage d'élèves demi-pensionnaires ?

Exercice 7 :

Donner le prix d'un article à 46,50€ auquel on applique une augmentation de 20%.
Donner le prix d'un article à 46,50€ auquel on applique une réduction de 20%.

Exercice 8 :

Dans une salle de sport, on installe une ventilation qui renouvelle $36m^3$ d'air par heure. On estime que le volume de la pièce est de $288m^3$.

1. Quel est le pourcentage d'air renouvelé en une heure par cette ventilation?

2. La salle de sport ferme à 23h30 et ouvre à 7h00. L'air ambiant est-il complètement renouvelé durant la fermeture?

Exercice 9 :

Une coopérative collecte le lait dans différentes exploitations agricoles. Le détail de la collecte du jour a été saisi dans une feuille de calcul d'un tableur.

	A	B
1	Exploitation agricole	Quantité de lait collecté (en L)
2	Beauséjour	1 250
3	Le Vergier	2 130
4	La Fourragère	1 070
5	Petit pas	2 260
6	La Chausse Pierre	1 600
7	Le Palet	1 740
8	Quantité totale de lait collecté	

1. Une formule doit être saisie dans la cellule B8 pour obtenir la quantité de lait collecté. Parmi les quatre propositions ci-dessous, recopier celle qui convient.

SOMME(B2:B7)	SOMME(B2:B8)	=SOMME(B2:B7)	= SOMME(B2:B8)
--------------	--------------	---------------	----------------

2. Quel pourcentage de la collecte provient de l'exploitation « Petit pas »? Arrondir le résultat à l'unité.

Exercice 10 :

Julie achète une robe soldée. Elle coûtait au départ 79€, elle l'a payée 71,10€. Quel est le pourcentage de remise dont elle a bénéficié?

Exercice 11 :

Dans un laboratoire, on cultive des bactéries. A 8h, on dispose de 600 bactéries. Cette population augmente de 15% par heure. Combien y aura-t-il de bactéries à 9h? À 10h? Et à midi?

Exercice 12 :

Marc s'est acheté un scooter affiché à 1 850€. Le vendeur lui demande de payer 15% du prix à la commande, puis 20% du prix à la livraison. Marc paiera le reste en 6 mensualités égales sans frais. Calculer le montant de chaque mensualité.

Exercice 13 :

Zac a préparé une grenadine dans une cruche de 0,8L, qui contient 25% de sirop et une autre dans une cruche de 0,7L, qui contient 10% de sirop. Il mélange les deux préparations. Donner le pourcentage de sirop de ce mélange.



AP 3^{ème} : Pourcentages

Correction

Les deux premiers exercices sont corrigés en utilisant un tableau de proportionnalité. Il est possible de faire de même pour les exercices suivants.

Exercice 1 :

Une tablette de chocolat contient 75% de cacao. Cela signifie que si la tablette a une masse de 100g alors il y aura 75g de cacao.

Masse de cacao (g)	75	x
Masse totale (g)	100	150

$$x = \frac{75 \times 150}{100} = 112,5g$$

Dans la tablette de 150g, il y a 112,5 g de cacao.

Exercice 2 :

On cherche le pourcentage d'emballages par rapport à l'ensemble des déchets ménagers, c'est-à-dire la masse d'emballages si la masse de déchets ménagers était de 100kg.

Masse de déchets ménagers (kg)	360	100
Masse d'emballages (kg)	108	y

$$y = \frac{108}{360} \times 100 = 30$$

Les emballages représentent 30% des déchets ménagers.

Exercice 3 :

$$550 + 1460 = 2010 \text{ et } 550 + 1460 + 1920 + 1640 + 430 = 6000$$

Il y a 2010 ampoules ayant une durée de vie de moins de 1400h et 6000 ampoules au total.

$$\text{Comme pour l'exercice 2 : } \frac{2010}{6000} \times 100 = 33,5$$

33,5% des ampoules ont une durée de vie de moins de 1400h.

Remarque : on peut aussi utiliser un tableau de proportionnalité.

Exercice 4 :

$$\frac{37}{400} \times 100 = 9,25$$

Le pourcentage de double 6 est de 9,25%.

Remarque : on peut aussi utiliser un tableau de proportionnalité.

Exercice 5 :

$$1. 240 \times \frac{40}{100} = 96 \quad 96 \text{ femmes font de la compétition.}$$

$$2. 360 \times \frac{60}{100} = 216 \quad 216 \text{ hommes font de la compétition.}$$

3. Au total, $96 + 216 = 312$ personnes font de la compétition parmi les 600 licenciés.

Le pourcentage de licenciés faisant de la compétition est donc de $\frac{312}{600} = 52 \%$.

Exercice 6 :

$$250 \times \frac{70}{100} = 175 \quad \text{Il y a 175 filles demi-pensionnaires.}$$

$$310 \times \frac{90}{100} = 279 \quad \text{Il y a 279 garçons demi-pensionnaires.}$$

$$175 + 279 = 454 \text{ et } 250 + 310 = 560$$

Il y a au total 454 élèves demi-pensionnaires parmi les 560 élèves.

$$\frac{454}{560} \times 100 \approx 81 \quad 81\% \text{ des élèves de ce collège sont demi-pensionnaires.}$$

Attention : on ne peut pas additionner les pourcentages !

Exercice 7 :

$$46,50 \times \frac{20}{100} = 9,3$$

$$46,50 + 9,30 = 55,80$$

$$46,50 - 9,30 = 37,20$$

Le nouveau prix est de 55,80 euros.

Le nouveau prix est de 37,20 euros.

Exercice 8 :

$$1. \frac{36}{288} \times 100 = 12,5$$

12,5% de l'air est renouvelé en une heure.

2. La salle de sport ferme pendant 7h30.

$$7,5 \times 36 = 270 < 288$$

L'air ambiant n'est pas totalement renouvelé pendant la fermeture.

Exercice 9 :

$$= \text{somme}(B2 : B7)$$

$$1250 + 2130 + 1070 + 2260 + 1600 + 1740 = 10\,050$$

La quantité totale de lait est 10 050 litres

$$\frac{2260}{10050} \times 100 \approx 22$$

Environ 22% de la collecte provient de l'exploitation « petit pas ».

Exercice 10 :

$$79 - 71,10 = 7,9$$

La remise a été de 7,90 euros

$$\frac{7,9}{79} \times 100 = 10$$

Le pourcentage de remise est de 10%.

Exercice 11 :

$$600 \times \frac{15}{100} = 90$$

$$600 + 90 = 690$$

A 9h, il y aura 690 bactéries.

$$690 \times \frac{15}{100} = 103,5$$

$$690 + 103,5 = 793,5$$

A 10h, il y aura environ 794 bactéries.

$$794 \times \frac{15}{100} = 119,1$$

$$794 + 119,1 = 913,1$$

A 11h, il y aura environ 913 bactéries.

$$913 \times \frac{15}{100} = 136,95$$

$$913 + 136,95 = 1049,95$$

A midi, il y aura environ 1050 bactéries.

Exercice 12 :

$$1850 \times \frac{15}{100} = 277,50$$

A la commande, il va payer 277,50 euros. Il reste alors $1850 - 277,50 = 1572,50$ euros à payer.

$$1572,50 \times \frac{20}{100} = 314,50$$

A la livraison, il va payer 314,50 euros. Il reste alors $1572,50 - 314,50 = 1258$ euros à payer.

$$\frac{1258}{6} \approx 209,67$$

Chaque mensualité sera de 209,67 euros.

Exercice 13 : **Attention, on ne peut pas additionner les pourcentages !**

$$0,8 \times \frac{25}{100} = 0,2$$

Dans la première cruche, il y a 0,2 litres de sirop.

$$0,7 \times \frac{10}{100} = 0,07$$

Dans la deuxième cruche, il y a 0,07 litres de sirop

$$0,7 + 0,8 = 1,5 \text{ et } 0,2 + 0,07 = 0,27$$

En mélangeant les deux sirop, il y a 1,5 litres de boisson et parmi ces 1,5 litres de boisson, il y a 0,27 litres de sirop.

$$\frac{0,27}{1,5} \times 100 = 18$$

Il y a 18% de sirop dans ce mélange.