

DO 7 : Proportionnalité - Pourcentages et durées

Cours

Définition : Un pourcentage est un nombre qui peut s'écrire de différentes façons :
pourcentage (16 %), écriture décimale (0,16), écriture fractionnaire ($\frac{16}{100}$)

Méthode : Soit p un nombre. On peut utiliser la proportionnalité pour calculer :

- A combien correspond p% d'un nombre.
- Quelle est la valeur finale après une augmentation ou une diminution de p%.

Exemple : On considère un pull à 80 euros. Il est soldé à 20%. On s'intéresse au montant de la remise et au prix après réduction.

Prix (euros)	80	x	y
Pourcentage (%)	100	20	80

- Montant de la remise : $x = 20 \times \frac{80}{100} = \frac{2 \times 10 \times 8 \times 10}{10 \times 10} = 2 \times 8 = 16$ euros
La remise est de 16 euros (voir CN10 à CN12 pour l'explication des calculs).
- Prix après remise : $y = 80 \times \frac{80}{100} = \frac{8 \times 10 \times 8 \times 10}{10 \times 10} = 8 \times 8 = 64$ euros.
Après la remise, le pull coûtera 64 euros (on aurait pu faire également $80 - 16$).

Remarque : Une autre approche du calcul de pourcentages est disponible fiche CN 13.

Remarque : La proportionnalité peut aussi permettre de convertir des durées.

Exemple - Heures et minutes :

minutes	60	50	?
heures	1	?	0,62

- Pour passer des minutes aux heures, le coefficient de proportionnalité est de $\frac{1}{60}$.
Donc 50 minutes correspondent à : $50 \times \frac{1}{60} = \frac{50}{60} = \frac{5}{6} \simeq 0,8\text{h}$.
- Pour passer des heures aux minutes, le coefficient de proportionnalité est de $\frac{60}{1} = 60$.
Donc 0,62 heures correspondent à : $0,62 \times 60 \simeq 37$ min.

Remarque : Je peux utiliser la même méthode pour convertir des heures en secondes en apprenant que $1\text{h} = 3600\text{s}$.

Exercices

Exercice 1 : Calculez les pourcentages suivants :

1. 10 % de 150
2. 25 % de 80
3. 75 % de 120
4. 100 % de 300
5. 150 % de 400
6. 200 % de 50
7. 250 % de 60
8. 300 % de 70

Exercice 2 : Pour chaque situation, calculez le nouveau montant après l'augmentation ou la diminution indiquée :

1. Augmentation de 10 % de 500€
2. Augmentation de 20 % de 1200€
3. Diminution de 15 % de 1000€
4. Augmentation de 50 % de 250€
5. Diminution de 25 % de 400€
6. Augmentation de 12,5 % de 800€
7. Augmentation de 100 % de 150€
8. Diminution de 50 % de 500€

Exercice 3 : Recopie et complète les conversions ci-dessous.

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. 3 h = min | 11. 1 min 15 s = s |
| 2. 2 h 15 min = min | 12. 540 s = min s |
| 3. 4 min 30 s = s | 13. 7260 s = h min |
| 4. 90 min = h min | 14. 1 h 5 min = min |
| 5. 3600 s = h | 15. 125 min = h min |
| 6. 5400 s = h min | 16. 2 h 30 min = s |
| 7. 75 min = h min | 17. 5 min = s |
| 8. 2 h 45 min = min | 18. 0.5 h = min |
| 9. 180 min = h | 19. 0.25 h = min |
| 10. 1 h 20 min = s | 20. 2.75 h = h min |