

04 Un site propose une réduction de 40 % sur un produit à 150 €. Le client affirme qu'il va payer 90 € de moins.

a. Ce raisonnement est-il juste ?

☐ Cohérent ☐ Incohérent

b. Quel est réellement le montant de la réduction ?

c. Le prix final est-il 60 € ? Justifier.

05 Un sac de riz de 5 kg coûte 11,75 €. Un élève écrit : « 1 kg coûte 2,45 €, donc 10 kg coûtent 24,50 €. »

☐ Cohérent ☐ Incohérent

06 Un produit à 75 € subit une augmentation de 30 %. Peut-il maintenant coûter 105 € ?

☐ Cohérent ☐ Incohérent

07 On affirme que 18 % de 2000 est égal à 1800. Cela te semble-t-il cohérent ?

☐ Cohérent ☐ Incohérent

08 Une entreprise de 500 salariés annonce que 10 % ☐☐ Cohérent ☐ Incohérent

09 Un salarié gagne 2400 € par mois. Il consacre 60 % de son salaire à son logement. Peut-il payer 1800 € de loyer ?

☐ Cohérent ☐ Incohérent

10 Lors d'un sondage, sur 1200 personnes, 1000 disent ne pas faire confiance au gouvernement. On dit que c'est 8 % des sondés.

☐ Cohérent ☐ Incohérent

11 La masse d'un objet est solution de l'équation $(x - 3)(x + 2) = 0$. Déterminer la masse de l'objet.

12 Un artisan veut fabriquer un récipient dont le volume doit être de 36 dm^3 . Il choisit un parallélépipède rectangle de hauteur 3 dm et dont la base est un carré de côté x dm. Déterminer x .

13 Un capteur thermique indique qu'une température t , en degrés Celsius, vérifie : $t^2 - 49 = 0$. Déterminer t .

14 On réduit chaque côté d'un carré de 5 cm. L'aire du nouveau carré est de 36 cm^2 . Déterminer la valeur x de la longueur initiale du côté.

14

Effectuer des conversions d'unités : longueurs, aires, volumes, contenances, durées, vitesses, masses.

Rappel

- On rappelle ci-dessous la forme des tableaux de conversion pour l'unité de longueur (mètre m), l'unité de masse (gramme g) et l'unité de capacité (litre L).

Préfixes	kilo	hecto	déca		déci	centi	milli
Unités de longueur	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Unités de masse	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
Unités de capacité	kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

Exemple 1 : Pour convertir 12,3456 dam en cm, il suffit de placer 12,3456 dam dans un tableau de conversion (en plaçant bien la virgule au bout de la colonne des dam et en ne mettant qu'un seul chiffre par colonne de part et d'autre de la virgule) et de déplacer la virgule au bout de la colonne des cm. On obtient alors :

D'où : 12,3456 dam = 12345,6 cm.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	1	2,	3	4	5,	6

D'où : 12,3456 dam = 12345,6 cm.

Exemple 2 : Pour convertir 7,89 g en kg, il suffit de placer 7,89 g dans un tableau de conversion (en plaçant bien la virgule au bout de la colonne des g et en ne mettant qu'un seul chiffre par colonne de part et d'autre de la virgule) et déplacer la virgule au bout de la colonne des kg tout en ajoutant des chiffres « 0 » si nécessaire. On obtient alors :

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
0,	0	0	7,	8	9	

D'où : 7,89 g = 0.00789 kg.

- Pour les unités d'aire le principe est analogue mais il faut prévoir deux colonnes par unité.

Exemple : 12,345 dm² = 1234,5 cm² car :

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	
								1	2,	3	4,	5	

- Pour les unités du volume le principe est toujours analogue mais il faut prévoir cette fois trois colonnes par unité. Notons qu'un litre est égal à un décimètre cube : 1 L = 1 dm³ ou encore 1 000 L = 1 m³.

km³			hm³			dam³			m³			dm³			cm³			mm³		
											kL	hL	daL	L	dL	cL	mL			
											0,	0	0	0	0	0	7,	8	9	
														0,	0	0	7,	8	9	

Exemple : 7,89 cm³ = 0,00000789 mm³ = 7,89 cm³.

- Pour les unités de temps on effectue généralement des produits en croix avec : 1 h = 60 min et 1 min = 60 s.
- Pour convertir une vitesse on peut commencer par convertir l'unité en longueur puis on convertit l'unité de temps.

Exemple : 45 km.h⁻¹ = 45 000 m.h⁻¹ = $\frac{45\,000}{60}$ m.min⁻¹ = 750 m.min⁻¹.

Pas à pas

01 Convertir 5,73 km en m.

a. On commence par placer 5,73 km dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
5,73						

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la droite et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des m.

On a donc : 5,73 km = m.

02 Convertir 36,2 cm en dam.

a. On commence par placer 36,2 cm dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
					36,2	

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la gauche et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des dam.

On a donc : 36,2 cm = 0,362 dam

03 Convertir 9,59 g en mg.

a. On commence par placer 9,59 g dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			9,59			

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la droite et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des mg.

On a donc : 9,59 g = mg

04 Convertir 327,03 dg en hg.

a. On commence par placer 327,03 dg dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
				327,03		

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la gauche et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des hg.

On a donc : 327,03 dg = hg.

05 Convertir 301,071 L en cL.

a. On commence par placer 301,071 L dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule.

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
			301,071			

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la droite et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des cL.

On a donc : 301,071 L = cL.

06 Convertir 839 mL en dL.

a. On commence par placer 839 mL dans un tableau de conversion.

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

b. Ensuite, on place le vigule au niveau de colonne des d.L

On a donc : 839 mL = dL.

07 Convertir 482,75 hm² en dam²

a. On commence par placer 482,75 hm² dans un tableau de conversion.

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la droite pour arriver jusqu'à la colonne des dam².

On a donc : 482,75 hm² = 48275 dam².

08 Convertir 491,1 m² en km².

a. On commence par placer 491,1 m² dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule et en veillant à mettre deux chiffres par unité.

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la gauche et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des km².

On a donc : 491,1 m² = km².

09 Convertir 127,34 cm³ en mm³.

a. On commence par placer 127,34 cm³ dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule et en veillant à mettre trois chiffres par unité.

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la droite et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des mm³.

On a donc : 127,34 cm³ = 127340 mm³.

10 Convertir 1776,8 dam³ en hm³.

a. On commence par placer 1776,8 dam³ dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule et en veillant à mettre trois chiffres par unité.

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la gauche pour arriver jusqu'à la colonne des hm³.

On a donc : 1776,8 dam³ hm³.

11 Convertir 61,72 m³ en L.

a. On commence par placer 61,72 m³ dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule et en veillant à mettre trois chiffres par unité de volume.

km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
										kL	hL	daL	L	dL	cL	mL				

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la droite et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des L.

On a donc : $61,72 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots 51720 \dots\dots\dots L.$
(Handwritten: 1 m³, 1000)

12 Convertir 5,148 kL en dam^3 .

a. On commence par placer 5,148 kL dans un tableau de conversion en faisant attention à la place de la virgule et en veillant à mettre trois chiffres par unité de capacité.

km^3		hm^3		dam^3		m^3		dm^3		cm^3		mm^3	
							kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

b. Ensuite, on déplace la virgule vers la gauche et on ajoute des « 0 » si besoin pour arriver jusqu'à la colonne des dam^3 .

On a donc : $5,148 \text{ kL} = \dots\dots\dots dam^3.$

13 Convertir 6 h 26 min 42 s sous la forme d'un nombre décimal d'heures.

Si on note H le nombre d'heures, M le nombre de minutes et S le nombre d'heures, alors le nombre décimal d'heures est

$$H + \frac{M}{60} + \frac{S}{3600}$$

Ici, on a donc $6 \text{ h } 26 \text{ min } 42 \text{ s} = \dots\dots\dots + \frac{\dots\dots\dots}{60} + \frac{\dots\dots\dots}{3600} = \dots\dots\dots \text{ h}.$

14 Convertir 9,34 h sous la forme h min s.

a. Le nombre d'heures pleines est la partie entière de 9,34 (c'est-à-dire, pour un nombre positif, la partie située avant la virgule).

Dans 9,34 h, il y a donc h pleines.

b. On s'intéresse ensuite à la partie décimale de 9,34. On la multiplie par 60 pour obtenir le nombre décimal de minutes.

Ici, on a $0, \dots\dots\dots \times 60 = \dots\dots\dots \text{ min}.$

c. Enfin, on s'intéresse à la partie décimale du nombre de minutes. On la multiplie par 60 pour obtenir le nombre de secondes (éventuellement décimal auquel cas il peut y avoir des dixièmes, des centièmes, des millièmes... de secondes).

Ici, on a $0, \dots\dots\dots \times 60 = \dots\dots\dots \text{ s}.$

d. Finalement : $9,34 \text{ h} = \dots\dots\dots \text{ h} \dots\dots\dots \text{ min} \dots\dots\dots \text{ s}.$

15 Convertir $5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ en $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$.

a. On commence par convertir l'unité de longueur : $5 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}.$

b. La distance parcourue en une heure est 3600 fois plus grande que celle parcourue en une seconde (puisque $1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$).

Donc : $5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} = \dots\dots\dots \text{ km} \cdot \text{s}^{-1} = \dots\dots\dots \times 3600 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} = \dots\dots\dots \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}.$

16 Convertir $54 \text{ dm} \cdot \text{min}^{-1}$ en $\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$.

a. On commence par convertir l'unité de longueur : $54 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ cm}.$

b. La distance parcourue en une seconde est 60 fois moindre que celle parcourue en une minute (puisque $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$).

Donc : $54 \text{ dm} \cdot \text{min}^{-1} = \dots\dots\dots \text{ cm} \cdot \text{min}^{-1} = \frac{\dots\dots\dots}{60} \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1} = \dots\dots\dots \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}.$

1000000

Pour s'exercer

17 Convertir 0,155 m en cm.

18 Convertir 59,498 dag en kg.

59498 kg

19 Convertir 3,066 L en cL.

20 Convertir 5,7003 kL en daL.

21 Convertir 0,98 dm² en mm².

22 Convertir 386 517 cm² en m².

23 Convertir 37,4644 dam³ en dm³.

24 Convertir 0,665 km³ en hm³.

25 Convertir 7,045 m³ en mL.

7,045 x 1000 000
7045000 mL

26 Convertir 8 513,53 cL en dam³.

27 Convertir 7 h 15 min 36 s sous la forme d'un nombre décimal d'heures.

28 Convertir 2,56 h sous la forme ... h ... min ... s.

29 Convertir 7 cm · s⁻¹ en m · h⁻¹.

30 Convertir 24 hm · h⁻¹ en dam · min⁻¹.

240 dam h⁻¹ $\Rightarrow \frac{240}{60} = \frac{24 \times 10}{6 \times 10} = \frac{24}{6} = 4$

31 Sachant qu'un are est égal à 1 dam², convertir 250 ares en m².

32 Sachant qu'un hectare est égal à 100 ares et qu'un are est égal à 100 m², convertir 5 hectares en m².