

FICHE DE RAPPEL 3ème – Grandeurs

I. Convertir des longueurs, des masses, des capacités

Exemple

Convertir 47,36 m en cm, puis en mm, puis en km.

1km = 10hm = 100dam = 1000m = 10000dm = 100000cm = 1000000mm.

On peut utiliser un tableau de conversion à 1 case par unité :

km | hm | dam | m | dm | cm | mm.

Le tableau précédent reste valable avec des grammes (g) ou des litres (L) à la place des mètres (m).

On place d'abord le nombre complet dans le tableau de conversion.

On commence par placer le chiffre des unités du nombre (7 ici) dans la case correspondant à l'unité de mesure de départ (m ici).

Puis on recopie les autres chiffres à droite et à gauche, sans la virgule, en plaçant 1 chiffre par case :

km		hm		dam		m		dm		cm		mm
		4		7		3		6				

Ensuite, pour procéder à la conversion, je dois rajouter :

- 1) Des 0 dans toutes les cases jusqu'alors vides (si nécessaire).
- 2) Une virgule après le chiffre de la nouvelle unité de mesure.

km		hm		dam		m		dm		cm		mm		
				4		7		3		6,		0		

47,36 m = 4736 cm.

km		hm		dam		m		dm		cm		mm		
				4		7		3		6		0,	0	

47,36 m = 47360 mm.

km		hm		dam		m		dm		cm		mm		
0,		0		4		7		3		6				

47,36 m = 0,04736 km.

II. Convertir des aires

Exemple

Convertir 523,4 m² en cm², puis en dm², puis en hm².

$$1 \text{ km}^2 = 10^2 \text{ hm}^2 = 10^4 \text{ dam}^2 = 10^6 \text{ m}^2 = 10^8 \text{ dm}^2 = 10^{10} \text{ cm}^2 = 10^{12} \text{ mm}^2.$$

On peut utiliser un tableau de conversion à 2 cases par unité :

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
-----------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

On place d'abord le nombre complet dans le tableau de conversion.

On commence par placer le chiffre des unités du nombre (3 ici) en position de droite dans la case correspondant à l'unité de mesure de départ (m² ici).

Puis on recopie les autres chiffres à droite et à gauche, sans la virgule, en plaçant 2 chiffres par case par unité :

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

Ensuite, pour procéder à la conversion, je dois rajouter :

1) Des 0 dans toutes les cases jusqu'alors vides (si nécessaire).

2) Une virgule après le chiffre de droite de la case de la nouvelle unité de mesure.

<table style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">dam² </td> <td style="width: 12.5%;">m² </td> <td style="width: 12.5%;">dm² </td> <td style="width: 12.5%;">cm² </td> <td style="width: 12.5%;">mm² </td> </tr> <tr> <td>5 </td> <td>2 3 </td> <td>4 0 </td> <td>0 0 </td> <td>0 0 </td> </tr> </table>	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²	5	2 3	4 0	0 0	0 0	523,4 m² = 5234000 cm².
dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²							
5	2 3	4 0	0 0	0 0							

<table style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">dam² </td> <td style="width: 12.5%;">m² </td> <td style="width: 12.5%;">dm² </td> <td style="width: 12.5%;">cm² </td> <td style="width: 12.5%;">mm² </td> </tr> <tr> <td>5 </td> <td>2 3 </td> <td>4 0 </td> <td>0 0 </td> <td> </td> </tr> </table>	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²	5	2 3	4 0	0 0		523,4 m² = 52340 dm².
dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²							
5	2 3	4 0	0 0								

<table style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"> hm² </td> <td style="width: 12.5%;">dam² </td> <td style="width: 12.5%;">m² </td> <td style="width: 12.5%;">dm² </td> </tr> <tr> <td> 0, </td> <td>0 5 </td> <td>2 3 </td> <td>4 </td> </tr> </table>	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	0,	0 5	2 3	4	523,4 m² = 0,05234 hm².
hm ²	dam ²	m ²	dm ²						
0,	0 5	2 3	4						

III. Convertir des volumes

Exemple

Convertir 79,08 m³ en cm³, puis en dm³, puis en hm³.

$$1 \text{ km}^3 = 10^2 \text{ hm}^3 = 10^4 \text{ dam}^3 = 10^6 \text{ m}^3 = 10^8 \text{ dm}^3 = 10^{10} \text{ cm}^3 = 10^{12} \text{ mm}^3.$$

On peut utiliser un tableau de conversion à 3 cases par unité :

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
-----------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

On place d'abord le nombre complet dans le tableau de conversion.

On commence par placer le chiffre des unités du nombre (9 ici) en position de droite dans la case correspondant à l'unité de mesure de départ (m³ ici).

Puis on recopie les autres chiffres à droite et à gauche, sans la virgule, en plaçant 3 chiffres par case par unité :

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
			7 9	0 8		

Ensuite, pour procéder à la conversion, je dois rajouter :

- 1) Des 0 dans toutes les cases jusqu'alors vides (si nécessaire).
- 2) Une virgule après le chiffre de droite de la case de la nouvelle unité de mesure.

m ³	dm ³	cm ³	mm ³	
7 9	0 8 0	0 0 0,	0 0 0	79,08 m³ = 79080000 cm³.

m ³	dm ³	cm ³	mm ³	
7 9	0 8 0,	0 0 0		79,08 m³ = 79080 dm³.

hm ³	dam ³	m ³	dm ³	
0,	0 0 0	0 7 9	0 8	79,08 m³ = 0,00007908 hm³.

IV. Convertir des durées

Exemple

- 1) Exprimer 2,77 h en heures, minutes et secondes.
- 2) Exprimer 4 h 23 min 17 s en fraction d'heure.

Rappel :

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min et } 1 \text{ min} = 60 \text{ s.}$$

Donc :

On convertit les heures en minutes en multipliant par 60.

On convertit les minutes en secondes en multipliant par 60.

On convertit les heures en secondes en multipliant par $60 \times 60 = 3600$.

Inversement :

On convertit les minutes en heures en divisant par 60.

On convertit les secondes en minutes en divisant par 60.

On convertit les secondes en heures en divisant par $60 \times 60 = 3600$.

- 1) 2,77 h

$$\begin{aligned} &= 2 \text{ h} + 0,77 \text{ h.} \\ &= 2 \text{ h} + 0,77 \times 60 \text{ min.} \\ &= 2 \text{ h} + 46,2 \text{ min.} \\ &= 2 \text{ h} + 46 \text{ min} + 0,2 \text{ min.} \\ &= 2 \text{ h} + 46 \text{ min} + 0,2 \times 60 \text{ s.} \\ &= 2 \text{ h } 46 \text{ min } 12 \text{ s.} \end{aligned}$$

- 2) 4 h 23 min 17 s

$$\begin{aligned} &= 4 \text{ h} + 23 : 60 \text{ h} + 17 : 3600 \text{ h.} \\ &= 4 \text{ h} + \frac{23}{60} \text{ h} + \frac{17}{3600} \text{ h.} \\ &= \frac{4 \times 3600 + 23 \times 60 + 17}{3600} \text{ h.} \\ &= \frac{865397}{3600} \text{ h.} \end{aligned}$$