

C6T5 – Multiplications, conversions, petits problèmes

Objectif 5-1 Multiplication

1. Vocabulaire et propriétés

Vocabulaire

$8 \times 2,5 \times 5 = 100$ On **multiplie** les nombres 8 ; 2,5 et 5 pour obtenir leur **produit** : 100.
Les nombres 8 ; 2,5 et 5 sont appelés **facteurs**.

Propriétés

Pour calculer un produit on peut :
- **changer l'ordre** des facteurs ;
- **regrouper** les facteurs que l'on veut.

Exemple

$$\begin{aligned} 2,5 \times 5,7 \times 4 &= (2,5 \times 4) \times 5,7 \\ &= 10 \times 5,7 \\ &= 57 \end{aligned}$$

2. Multiplier par 10 ; 100 ; 1000 ; 0,1 ; 0,01 ; 0,001

Multiplier un nombre par 10 ou 100 ou 1000 revient à donner à chacun de ses chiffres une valeur 10 ou 100 ou 1000 fois plus **grande**. Pour cela il suffit de décaler la virgule de 1, 2 ou 3 rangs vers la **droite**.

$$23,5 \times 10 = 235$$

$$23,5 \times 100 = 2350$$

$$23,5 \times 1000 = 23500$$

	Dizaines de mille	Unités de mille	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes
	2	3	5	0	0				
		2	3	5	0				
			2	3	5				
				2	3	5			
					2	3	5		
						2	3	5	
							2	3	5

Diagram illustrating the decimal shift for multiplication by powers of 10. On the left, arrows point up for $\times 1000$, $\times 100$, and $\times 10$. On the right, arrows point down for $\times 0,1$, $\times 0,01$, and $\times 0,001$. Dashed lines show the movement of digits from the original number (23,5) to their new positions in the grid.

Multiplier un nombre par 0,1 ou 0,01 ou 0,001 revient à donner à chacun de ses chiffres une valeur 10, 100 ou 1000 fois plus **petite**. Pour cela il suffit de décaler la virgule de 1, 2 ou 3 rangs vers la **gauche**.

$$23,5 \times 0,1 = 2,35$$

$$23,5 \times 0,01 = 0,235$$

$$23,5 \times 0,001 = 0,0235$$

C6T5 – Multiplications, conversions, petits problèmes

3. Multiplier des décimaux

On effectue d'abord la multiplication sans tenir compte des virgules.
Puis, le résultat doit avoir autant de chiffres après la virgule que les 2 facteurs ensemble.

$\begin{array}{r} 4,06 \\ \times 2,1 \\ \hline 406 \\ 812 \\ \hline 8,526 \end{array}$ <p>2 décimales 1 décimale total : 3 décimales</p>	<p>Pour obtenir un ordre de grandeur du produit on peut multiplier un ordre de grandeur de chaque facteur.</p> <p>Par exemple ici, le produit est proche de :</p> $4 \times 2 = 8$
--	---

Attention : Lorsqu'on multiplie deux nombres décimaux :

- le résultat peut être plus petit que l'un d'eux, exemple : $5 \times 0,1 = 0,5$
- mais aussi, il peut être plus petit que chacun d'eux, exemple : $0,5 \times 0,1 = 0,05$.

Objectif 5-2 Convertir et ranger les unités de longueur, de masse et de contenance (volume)

1. Signification des préfixes en français

kilo : multiplier par 1000	hecto : multiplier par 100	déca : multiplier par 10
déci : multiplier par 0,1	centi : multiplier par 0,01	milli : multiplier par 0,001

2. Unités de longueur

10 000 mètres	1 000 mètres	100 mètres	10 mètres	1 mètre	0,1 mètre	0,01 mètre	0,001 mètre	0,000 1 mètre
					$\frac{1}{10}$ de mètre	$\frac{1}{100}$ de mètre	$\frac{1}{1000}$ de mètre	
	kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre	
	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	
			0,	0	0	1		

Exemple : $1 \text{ cm} = 0,001 \text{ dam}$ donc $2\ 350 \text{ cm} = 2350 \times 0,001 \text{ dam} = 2,35 \text{ dam}$

3. Unités de masse

10 000 grammes	1 000 grammes	100 grammes	10 grammes	1 gramme	0,1 gramme	0,01 gramme	0,001 gramme	0,000 1 gramme
					$\frac{1}{10}$ de gramme	$\frac{1}{100}$ de gramme	$\frac{1}{1000}$ de gramme	
	kilogramme	hectogramme	décagramme	gramme	décigramme	centigramme	milligramme	
	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg	
	1	0	0	0,				

Exemple : $1 \text{ kg} = 1\ 000 \text{ g}$ donc $1,56 \text{ kg} = 1,6 \times 1\ 000 \text{ g} = 1\ 600 \text{ g}$

C6T5 – Multiplications, conversions, petits problèmes

4. Unités de contenance

10 000 litres	1 000 litres	100 litres	10 litres	1 litre	0,1 litre	0,01 litre	0,001 litre	0,000 1 litre
					$\frac{1}{10}$ de litre	$\frac{1}{100}$ de litre	$\frac{1}{1000}$ de litre	
		hectolitre	décalitre	litre	décilitre	centilitre	millilitre	
		hL	daL	L	dL	cL	mL	
				0,	0	1		

Exemple : $1 \text{ cL} = 0,01 \text{ L}$ donc $125 \text{ cL} = 125 \times 0,01 \text{ L} = 1,25 \text{ L}$

Objectif 5-3 Traduire un énoncé sous la forme « Je cherche/Je sais » ; faire un schéma ; rédiger correctement une solution

Énoncé

Extrait du règlement de F1 (Poids de la monoplace) :

« Toutes les voitures doivent peser au moins 605 kg, **pilote équipé** et fluides compris mais essence non comprise, et ce en permanence... »

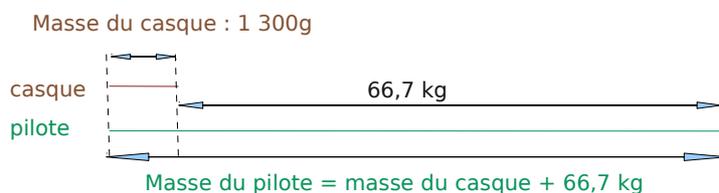
Avant un grand prix, on effectue des contrôles en pesant chaque pilote équipé de son casque. Le casque d'un pilote pèse 1 300 g et le pilote pèse 66,7 kg de plus que le casque.

Quelle est la masse affichée lors de la pesée ?

Je cherche

La masse totale : masse du casque plus masse du pilote.

Je sais



Chaque fois que c'est possible il est conseillé de faire un schéma qui résume la situation.

Solution

Rédaction	Commentaires
<p>On choisit de travailler en kg : $1\ 300 \text{ g} = 1,3 \text{ kg}$.</p> <p>Masse totale (on l'obtient en additionnant les masses du casque et du pilote) :</p> $1,3 + 1,3 + 66,7 = 69,3$ <p>La balance affichera : 69,3 kg.</p>	<p>On fait les conversions nécessaires.</p> <p>On annonce ce qui va être calculé.</p> <p>Les calculs, en ligne, sont si possible précédés d'une phrase explicative (ici entre parenthèses).</p> <p>Les opérations restent sur le brouillon.</p> <p>On termine par une phrase de conclusion en précisant les unités.</p>