

MULTIPLIER ET DIVISER PAR LES PUISSANCES DE 10

Une puissance de 10 est un nombre qui s'écrit avec seulement un 1 et des 0 et une virgule si nécessaire. Ces puissances correspondent aux différents ordres (unités, dizaines, centaines) des différentes classes (unités simples, milliers, millions, ...) de la numération décimale. Mais aussi aux unités décimales (dixièmes, centièmes, millièmes, ...)

$1\ 000\ 000\ 000$	Unités de milliards	
$100\ 000\ 000$	Centaines de millions	
$10\ 000\ 000$	Dizaines de millions	Classe des millions
$1\ 000\ 000$	Unités de millions	
$100\ 000$	Centaines de mille	
$10\ 000$	Dizaines de mille	Classe des mille
$1\ 000$	Unités de mille	
100	Centaines	Classe des unités simples
10	Dizaines	
1	Unités	
$0,1$ ou $\frac{1}{10}$	Dixièmes	
$0,01$ ou $\frac{1}{100}$	Centièmes	Unités décimales
$0,001$ ou $\frac{1}{1\ 000}$	Millièmes	
$0,0001$ ou $\frac{1}{10\ 000}$	dix-millièmes	

1. Multiplier un nombre entier par une puissance de 10 plus grande que 1

On rajoute à la droite du nombre autant de 0 qu'il y en a dans la puissance de 10.

Calculer les produits suivants sans poser les opérations :

47×10	23×100	$95 \times 1\ 000$
27×100	$52 \times 10\ 000$	$87 \times 1\ 000$
106×10	$251 \times 1\ 000$	139×100
67×10	342×100	609×10

2. Multiplier un nombre entier par une puissance de 10 plus petite que 1

On place une virgule dans l'écriture du nombre, en laissant derrière la virgule autant de chiffres qu'il y a de 0 dans la puissance de 10.

S'il n'y a pas assez de chiffres, on complète avec des 0.

Calculer les produits suivants sans poser les opérations :

$48 \times 0,01$	$27 \times 0,01$	$99 \times 0,001$
$28 \times 0,01$	$92 \times 0,1$	$88 \times 0,01$
$106 \times 0,01$	$291 \times 0,001$	$179 \times 0,1$

3. Multiplier un nombre à virgule par une puissance de 10 plus grande que 1

On déplace la virgule vers la droite dans l'écriture du nombre, d'autant de places qu'il y a de 0 dans la puissance de 10.

S'il n'y a pas assez de chiffres, on complète avec des 0.

$$\begin{array}{lll} 4,38 \times 100 & 527,06 \times 10\,000 & 9,957 \times 100 \\ 72,85 \times 10 & 9,2 \times 100 & 0,088 \times 100 \end{array}$$

4. Multiplier un nombre à virgule par une puissance de 10 plus petite que 1

On déplace la virgule vers la gauche dans l'écriture du nombre, d'autant de places qu'il y a de 0 dans la puissance de 10.

S'il n'y a pas assez de chiffres, on complète avec des 0.

$$\begin{array}{lll} 0,48 \times 0,01 & 12,27 \times 0,01 & 9,97 \times 0,001 \\ 2,248 \times 0,01 & 0,5792 \times 0,1 & 8,8 \times 0,01 \\ 10,6 \times 0,01 & 291\,000 \times 0,001 & 1,79 \times 0,1 \end{array}$$

5. Diviser un nombre entier par une puissance de 10 plus grande que 1

On place une virgule dans l'écriture du nombre, en laissant derrière la virgule autant de chiffres qu'il y a de 0 dans la puissance de 10.

S'il n'y a pas assez de chiffres, on complète avec des 0.

C'est équivalent à Multiplier un nombre entier par une puissance de 10 plus petite que 1

$$\begin{array}{lll} 47 \div 10 & 23 \div 100 & 95 \div 1\,000 \\ 106 \div 10 & 251 \div 1\,000 & 139 \div 100 \\ 67 \div 10 & 342 \div 100 & 609 \div 10 \end{array}$$

6. Diviser un nombre entier par une puissance de 10 plus petite que 1

On rajoute à la droite du nombre autant de 0 qu'il y en a dans la puissance de 10.

C'est équivalent à Multiplier un nombre entier par une puissance de 10 plus grande que 1

$$\begin{array}{lll} 48 \div 0,01 & 27 \div 0,01 & 99 \div 0,001 \\ 106 \div 0,01 & 291 \div 0,001 & 179 \div 0,1 \end{array}$$

7. Diviser un nombre à virgule par une puissance de 10 plus grande que 1

On déplace la virgule vers la gauche dans l'écriture du nombre, d'autant de places qu'il y a de 0 dans la puissance de 10.

S'il n'y a pas assez de chiffres, on complète avec des 0.

C'est équivalent à Multiplier un nombre à virgule par une puissance de 10 plus petite que 1

$$\begin{array}{lll} 574,35 \div 100 & 0,324 \div 1\,000 & 65,18 \div 100 \\ 4,068 \div 10 & 127,035 \div 10\,000 & 99\,052,34 \div 100\,000 \end{array}$$

8. Diviser un nombre à virgule par une puissance de 10 plus petite que 1

On déplace la virgule vers la droite dans l'écriture du nombre, d'autant de places qu'il y a de 0 dans la puissance de 10.

S'il n'y a pas assez de chiffres, on complète avec des 0.

C'est équivalent à Multiplier un nombre à virgule par une puissance de 10 plus grande que 1

$$\begin{array}{lll} 4,758 \div 0,01 & 68,7 \div 0,01 & 197,21 \div 0,001 \\ 578,35 \div 0,01 & 254,27 \div 0,01 & 654\,125,9 \div 0,001 \end{array}$$

9. Multiplier des nombres ronds

On appelle ici un nombre rond un nombre qui ne s'écrit qu'avec un ou deux chiffres différents de 0 et des 0.

Par exemple : 2 000 ; 1 600 ; 0,005 sont des nombres ronds.

<i>Pour multiplier des nombres ronds</i>	$5\ 000 \cdot 0,8$
<i>On décompose chacun d'eux en un produit d'un nombre entier simple et d'une puissance de 10.</i>	$5 \cdot 1\ 000 \cdot 8 \cdot 0,1$
<i>On multiplie séparément les entiers et les puissances de 10.</i>	$(5 \cdot 8) \cdot (1\ 000 \cdot 0,1) =$
<i>On recompose le produit</i>	$40 \cdot 100$
	$4\ 000$

Calculer les produits suivants sans poser les opérations :

$40 \cdot 20$	$20 \cdot 200$	$90 \cdot 2\ 000$
$20 \cdot 40$	$50 \cdot 400$	$80 \cdot 4\ 000$
$100 \cdot 80$	$250 \cdot 800$	$100 \cdot 8\ 000$
$60 \cdot 50$	$300 \cdot 500$	$600 \cdot 50$

10. Diviser des nombres ronds

<i>Pour diviser des nombres ronds</i>	$\frac{60\ 000}{500}$
<i>On décompose chacun d'eux en un produit d'un nombre entier simple et d'une puissance de 10.</i>	$\frac{60 \cdot 1\ 000}{5 \cdot 100}$
<i>On divise séparément les entiers et les puissances de 10.</i>	$\frac{60}{5} \cdot \frac{1\ 000}{100} = 12 \cdot 10$
<i>On recompose le produit</i>	120

Calculer les quotients suivants sans poser les opérations :

$\frac{20\ 000}{500}$	$\frac{600}{12}$	$\frac{56\ 000}{700}$	$\frac{400}{2\ 000}$
$\frac{30}{15\ 000}$	$\frac{60\ 000}{2\ 000}$	$\frac{180}{60\ 000}$	$\frac{450\ 000}{900\ 000}$