

## Fiche ex Puissances de 10

### Exposant positif

$$10\ 000 = 10 \times \dots \times 10 = \dots$$

... zéros

... facteurs

$$100\ 000\ 000 = 10 \times \dots \times 10 = \dots$$

... zéros

... facteurs

### Exposant négatif

$$0,000\ 01 = \frac{1}{\dots} = \frac{1}{10 \times \dots \times 10} = \dots$$

... zéros

... facteurs

$$0,001 = \frac{1}{\dots} = \frac{1}{10 \times \dots \times 10} = \dots$$

... zéros

... facteurs

## Opérations avec les puissances de 10

### Multiplication de puissances

$$10^4 \times 10^2 = \dots \times \dots = 10^{\dots} = 10^{\dots}$$

$$10^3 \times 10^1 = \dots \times \dots = 10^{\dots} = 10^{\dots}$$

### Division de puissances

$$\frac{10^5}{10^2} = \frac{\dots}{\dots} = 10^{\dots} = 10^{\dots}$$

$$\frac{10^2}{10^6} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{1}{10^{\dots}} = 10^{\dots} = 10^{\dots}$$

### Puissance de puissance

$$(10^2)^3 = (10^2) \times (10^2) \times (10^2) = (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) = 10^{\dots} = 10^{2 \dots 3}$$

$$(10^5)^7 = \underbrace{(10^5) \times \dots \times (10^5)}_{\dots \text{ facteurs}} = \underbrace{(10 \times \dots \times 10)}_{\dots \text{ facteurs}} \times \dots \times (10 \times \dots \times 10) = 10^{\dots} = 10^{5 \dots 7}$$

$$10^a \times 10^b = \dots$$

$$\frac{10^a}{10^b} = \dots$$

$$(10^a)^b = \dots$$

## Calculer un nombre décimal et une puissance de 10

1/ En détaillant le calcul, donner en écriture décimale les nombres suivants.

Exemple :

$$104,3 \times 10^2 = 104,3 \times 100 = 10\,430$$

$$12,4 \times 10^3 = 12,4 \times \dots = \dots$$

$$0,03 \times 10^4 = 0,03 \times \dots = \dots$$

$$540 \times 10^{-2} = 540 \times \dots = \dots$$

$$0,45 \times 10^{-3} = 0,45 \times \dots = \dots$$

2/ Entourer le **chiffre des unités** du nombre de départ et du nombre final.

**Bilan :** Multiplier par  $10^n$  :

- Si **n est positif**, revient à décaler le chiffre des unités de n rangs vers la .....
- Si **n est négatif**, revient à décaler le chiffre des unités de n rangs vers la .....

## Ex multiplier par une puissance de 10

Donner l'**écriture décimale** des nombres suivants. Attention à ne pas mettre les zéro inutiles.

$$6 \times 10^4 \quad \dots\dots\dots$$

$$23,4 \times 10^5 \quad \dots\dots\dots$$

$$125 \times 10^3 \quad \dots\dots\dots$$

$$0,004 \times 10^7 \quad \dots\dots\dots$$

$$0,000\,026\,8 \times 10^5 \quad \dots\dots\dots$$

$$1240 \times 10^{-2} \quad \dots\dots\dots$$

$$12\,000 \times 10^{-7} \quad \dots\dots\dots$$

$$0,03 \times 10^{-2} \quad \dots\dots\dots$$

## Ordre de grandeur et encadrement

1/ Encadrer les nombres suivants par 10, 100, 1000, .... ou 0,1 ; 0,01, ....

2/ Entourer le nombre le plus proche du nombre encadré ( on appelle cela un ordre de grandeur).

Exemple : **1000** < 2600 < 10000

..... < 324 < .....      ..... < 72 000 < .....      ..... < 0,039 < .....

2/ Reprendre les nombres précédents en mettant tous les nombres en écriture scientifique

..... < ..... < .....

..... < ..... < .....

..... < ..... < .....

**Vous venez d'encadrer par des puissances de 10 et entourer l'ordre de grandeur.**