

CHAPITRE 1 : Ce que je dois savoir faire en numérique

1. Les nombres relatifs

☹ (-3.5), (+12), 0, (+7.1), (-12.71) sont des nombres (-3.7) est de (+3.7)

☹ Pour **simplifier l'écriture d'une suite d'additions de relatifs**, on supprime les parenthèses en tenant compte de l'opération et du signe du nombre qui suit.

+ (+2) devient ... - (-2) devient ... - (+2) devient ... + (-2) devient ...

☆ $(+5) + (+2) =$ $(-5) + (-2) =$ $(+5) + (-2) =$ $(-5) + (+2) =$
 $(+5) - (+2) =$ $(-5) - (-2) =$ $(+5) - (-2) =$ $(-5) - (+2) =$

Ex 1 : Effectue les calculs suivants après avoir simplifié : $(+2,5) + (-12)$ $-14,2 + (+17,2)$ $(+7,6) + (-7,6)$
 $3,2 - (-2,1)$ $(-2) - 7$ $-7 - (+2,5)$ $-8 - (-3)$ $-7 - 6 + 4 - 8 - (-6)$ $10 - 2,3 + 2,1 + 9,2 - (-3,7) + (-2,1)$

☹ Si il y a **un nombre pair de négatifs** dans un produit ou un quotient alors le résultat est
Si il y a **un nombre impair de négatifs** dans un produit ou un quotient alors le résultat est

☆ $(-2) \times (+2) \times (-6) =$ $(-0,5) \times (-4) \times (+1) \times (-3) =$

Ex 2 : Effectue les calculs suivants : $0,2 \times (-4)$ $(-0,7) \times 10$ 14×0 $(-3) \times (-1)$ $0 \times (-2)$
 $(-2) \times 3 \times (-5)$ $-5 \div (-2)$ $\frac{-5}{-4}$ $\frac{9}{-3}$ $(-3) \times (-2) \times (-1) \times 4$ $5 \times (-0,1) \times (-7)$ $(-2) \times 3 \times (-5) \times (-4)$

☹* Ne pas écrire $5 \times -2 = -10$ mais $5 \times (-2) = -10$

☹ **En présence de parenthèses**, on effectue d'abord les calculs à l'intérieur des parenthèses.

En l'absence de parenthèses, on effectue d'abord les et les
puis on effectue les additions et les soustractions de

☆ $10 + 2 \times (-2) - 48 \div (-4) + 1 =$
=
=

Ex 3 : Calcule les expressions suivantes en écrivant les étapes intermédiaires :

A = $7 + 4 \times (-8)$ B = $-6 \times (3 + 7)$ C = $-37 - (-6) \times (-5)$
D = $-3 \times 11 - 7 \times (-4)$ E = $32 \div (-4) + 2 - 7 \times (-3)$ F = $-4 + [(-4) \times (12 - 17)]$

2. Les Equations

☹ Une **équation** du premier degré est une équation de la forme **$ax + b = 0$** ou a et b sont deux nombres.
Le nombre **x** est de l'équation. **Résoudre une équation**, c'est trouver la valeur de ...
Pour cela, on les nombres que l'on désire éliminer

☆ $x + 2 = 10$ alors $x = \dots = \dots$ $x - 2 = 10$ alors $x = \dots = \dots$
 $2x = 10$ alors $x = \dots = \dots$ $\frac{x}{2} = 10$ alors $x = \dots = \dots$

Ex 4 : Résoudre les équations suivantes : $x + 3 = 7$ $y - 2 = 5$ $4x = 10$ $5a = -8$
 $-6k = -19$ $2y + 3 = 7$ $10 - 3z = 4$ $-3 + x = 7$ $-2 - y = 5$ $1 - b = 4$ $-4 - m = -11$

3. Les Puissances

a. Puissance d'un nombre non nul

☺ a^n se lit **a puissance n** ou **a exposant n** $a^n = a \times a \times \dots \times a$ pour $n \geq 2$

$$a^{-n} = \frac{1}{a \times a \times \dots \times a} \quad \text{pour } n \geq 2 \text{ et } a \neq \dots \quad a^0 = \dots \quad a^1 = \dots \quad a^{-1} = \dots \quad 1^n = \dots \quad 0^n = \dots$$

Les règles... $a^n \times a^m =$ $(a^n)^m =$ $(a \times b)^n =$ $\frac{1}{a^n} =$ $\frac{a^n}{a^m} =$

Ex 5 : Ecris sous la forme d'une puissance d'un nombre (sous la forme a^n) : $3^2 \times 3^5$ $(-2)^{-2} \times (-2)^{-6}$

$$21^{-5} \times 21^5 \quad (5^4)^5 \quad (2^5)^3 \times 2^{-2} \times 2^{-4} \quad 5^4 \times 3^4 \quad (7^5 \times 7^{-2})^4$$

$$\frac{1}{3^{-2}} \quad \frac{1}{4^5} \quad \frac{2^3}{2^{-5}} \quad \frac{5^3}{5^{-3}} \quad \frac{8}{8^{-2}} \quad \frac{1}{2^3 \times 2} \quad \frac{1}{10 \times 10^3} \quad \frac{3^7}{3^4 \times 3} \quad \frac{7^2 \times 7^{-4} \times 7^3}{7^3 \times 7^{-5}} \quad \frac{(3^4 \times 3^{-7})^2}{3^{-5}}$$

b. Puissance de dix

☺ 10^n se lit **dix puissance n** ou **dix exposant n**

$$10^n = 10 \times 10 \times \dots \times 10 = \dots \quad 10^{-n} = \frac{1}{10 \times 10 \times \dots \times 10} = \dots \quad \text{pour } n \geq 2$$

En particulier : $10^0 = \dots$ $10^1 = \dots$ $10^{-1} = \dots$

Les règles... $10^n \times 10^m =$ $(10^n)^m =$ $\frac{1}{10^n} =$ $\frac{10^n}{10^m} =$

Ex 6 : Donne l'écriture décimale ou sous la forme d'une puissance de 10 :

$$1000 = \quad 0.00001 = \quad 10^{-4} = \quad 10^4 \times 10^5 \quad 10^{-2} \times 10^7 \quad (10^{-4})^5$$

$$10^{-5} \times 10 \quad 10^{-4} \times 10^4 \quad \frac{1}{10^{-4}} \quad \frac{10^3}{10^{-2}} \quad \frac{10^{-4}}{10^{-7}} \quad \frac{10^{-3} \times 10^5}{10^{-3} \times 10^{-5}} \quad \frac{(10^{-4} \times 10^6)^{-3}}{10^8 \times 10^{-3} \times 10^2}$$

c. La notation scientifique

☺ La **notation scientifique** d'un nombre est de la forme $ax10^n$ avec $\dots \leq a < \dots$

Ex 7 : Ecrire les nombres ci-dessous en notation scientifique

$$58000000 = \quad 0,0187 = \quad 0,32 =$$

La population terrestre en 2025 devrait être à peu près de 8 600 000 000 d'habitants :

La superficie de la Terre est d'à peu près 133 000 000 km² :

Le diamètre d'un cheveu est de 0,000065 m :

Ex 8 : Ecrire les nombres ci-dessous en écriture décimale classique:

La vitesse de la lumière est de 3×10^5 km/seconde :

La distance Terre-soleil est de $1,5 \times 10^8$ km :

Un puissant microscope e réussi à mesurer une distance de $0,02 \times 10^{-9}$ m :

Ex 9 : Ecris les nombres suivants sous la forme du produit d'un entier par une puissance de 10.

Puis écris le résultat en notation scientifique.

1. Exemple : $2 \times 10^{-8} \times 3 \times 10^6 = 2 \times 3 \times 10^{-8} \times 10^6 = 6 \times 10^{-8+6} = 6 \times 10^{-2}$

$$5 \times 10^{-5} \times 4 \times 10^4 \quad 2 \times 10^{-3} \times 10 \times 25 \times 10^{-9} \quad 10^{-4} \times 0.2 \times 10^3 \times \frac{1}{10^2}$$

2. Exemple : $\frac{12 \times 10^{-5} \times 10^8}{6 \times 10^{-5}} = \frac{12}{6} \times \frac{10^{-5} \times 10^8}{10^{-5}} = 2 \times \frac{10^3}{10^{-5}} = 2 \times 10^{3+5} = 2 \times 10^8$

$$\frac{16 \times 10^{-3}}{8} \quad \frac{2 \times 10^7 \times 35 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-3}} \quad \frac{4 \times (10^{-2})^3 \times 10^2}{16 \times 10^{-3}} \quad \frac{12 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^6}{15 \times 10^3 \times 2 \times 10^2}$$

Nom :

/ 10

Effectue les calculs suivants en indiquant les étapes lorsque c'est nécessaire :

$$-15 + (-3) =$$

$$8,1 + (-8,1) =$$

$$-7 - (-3) =$$

$$3,2 - (-2,3) =$$

$$-9 + (-2,25) =$$

$$9,5 - (-9,5) =$$

$$\begin{aligned} & 2,8 - 4 + (-7) - (-5,4) + 12,1 \\ & = \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -4 + (-8) + 12 - (-7) \\ & = \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$(-0,85) \times (-10) =$$

$$(-27) : (-3) =$$

$$14 \times 0 \times (-8) \times 1,25 =$$

$$-4 \times (-0,1) \times (-8) =$$

$$9 \times (-5) =$$

$$7 : (-14) =$$

$$\begin{aligned} & 2 - 18 : (-3) + 4 \times (-5) \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -7 + 8 : (-2) \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2 - [4 - 6 \times (-3)] \div 2 \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 18 + 2 \times (-10) - 2 \times (-5) \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

Nom :

/ 10

Effectue les calculs suivants en indiquant les étapes lorsque c'est nécessaire :

$$-15 + (-3) =$$

$$8,1 + (-8,1) =$$

$$-7 - (-3) =$$

$$3,2 - (-2,3) =$$

$$-9 + (-2,25) =$$

$$9,5 - (-9,5) =$$

$$\begin{aligned} & 2,8 - 4 + (-7) - (-5,4) + 12,1 \\ & = \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -4 + (-8) + 12 - (-7) \\ & = \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$(-0,85) \times (-10) =$$

$$(-27) : (-3) =$$

$$14 \times 0 \times (-8) \times 1,25 =$$

$$-4 \times (-0,1) \times (-8) =$$

$$9 \times (-5) =$$

$$7 : (-14) =$$

$$\begin{aligned} & 2 - 18 : (-3) + 4 \times (-5) \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -7 + 8 : (-2) \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2 - [4 - 6 \times (-3)] \div 2 \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 18 + 2 \times (-10) - 2 \times (-5) \\ & = \\ & = \\ & = \end{aligned}$$

Nom :

/ 20

Ex 1 : $(-0,85) \times (-10) =$ $(-27) : (-3) =$ $14 \times 0 \times (-8) \times 1,25 =$ / 4

$-4 \times (-0,1) \times (-8) =$ $-7 - 34 : (-4) =$ $2 - 18 : (-3) + 4 \times (-5) =$

Ex 2 : Donne la notation scientifique des nombres suivants: / 3

$0,0000032 =$ $52 \times 10^4 =$ $18,7 \times 10^{-5} =$

$14 \times 10^{13} \times 2 \times 10^{-3} =$ $3 \times 10^{-4} + 5 \times 10^{-6} =$

Ex 3 : Quel est le résultat de : $(-2)^4 =$ $-3^2 =$ $10^{-3} =$ / 1,5

Ex 4 : Ecris sous la forme d'une puissance d'un nombre (de la forme a^n) / 8

$10^{-2} \times 10^5 =$ $(-2)^{-3} \times (-2)^{-5} =$ $4 \times 2^5 =$

$(10^{-3})^5 =$ $(5^4)^{-5} =$ $9^4 \times 3^4 =$

$\frac{1}{3^{-2}} =$ $\frac{10^{-4}}{10^{-7}} =$ $\frac{5^3}{5^{-3}} =$ $\frac{8}{8^{-2}} =$

$(2^3)^{-2} \times 2^5 =$ $(6^5 \times 6^{-2})^{-4} =$

$\frac{(10^{-4} \times 10^6)^{-3}}{10^8 \times 10^{-3} \times 10^2} =$ $\frac{7^2 \times 7^{-4} \times 7^3}{7^3 \times 7^{-5}} =$

Ex 5 : Résous les équations suivantes en donnant la valeur exacte et simplifiée de chaque lettre / 3,5

$y - 2 = -8$ $4x = -18$ $-6k = -3$ $2y + 1 = -7$ $5 - 3z = 7$ $\frac{2}{x} = \frac{3}{2}$ $\frac{3}{2} = \frac{x}{5}$

Bonus !!!

Un rectangle a pour longueur 8×10^5 cm et pour largeur 2×10^4 cm. Quelle est son aire ?