

signe → -14,5
distance à zéro

Vocabulaire

Multiplier et diviser

La règle des signes

Le produit (×) ou le quotient (÷) de deux nombres **de même signe** est **positif**.
Le produit (×) ou le quotient (÷) de deux nombres **de signe contraires** est **négatif**.
Quand le nombre de facteurs négatifs est **impair**, le produit ou le quotient de plusieurs nombres est **négatif**.

Nombres relatifs : les 4 opérations

Deux nombres de même signe

Additionner

Deux nombres de signe contraire

Le **signe** du résultat est le **signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro**.

La **distance à zéro** est égale à la **différence (l'écart)** des deux distances à zéro.

Exemple :

$$\begin{aligned}(-17,4) + (+2,1) &= -(17,4 - 2,1) = -15,3 \\ (-12) + (+39) &= +(39 - 12) = +27 \\ (+68) + (-25) &= +(68 - 25) = +43\end{aligned}$$

Soustraire

Soustraire un nombre, c'est **additionner** son opposé.

Exemple :

$$\begin{aligned}(-8) - (+12) &= (-8) + (-12) = -20 \\ (-90) - (-7) &= (-90) + (+7) = -83 \\ (+36) - (+11) &= (+36) + (-11) = +25\end{aligned}$$

Multiplier

Le **signe** du résultat est obtenu à partir de la règle des signes.
La **distance à zéro** est égale au **quotient** (÷) des distances à zéro.

Exemple :

$$\begin{aligned}(-72) \div (+8) &= -(72 \div 8) = -9 \\ (-27) \div (-0,5) &= +(27 \div 0,5) = +54\end{aligned}$$

Diviser

Le **signe** du résultat est obtenu à partir de la règle des signes.
La **distance à zéro** est égale au **produit** (×) des distances à zéro.

Exemple :

$$\begin{aligned}(+4,5) \times (-6) &= -(4,5 \times 6) = -27 \\ (-20) \times (-41) &= +(20 \times 41) = +820 \\ (-0,5) \times (+73) &= -(0,5 \times 73) = -36,5 \\ (-4) \times (-3) \times (+11) \times (-5) \times (+9) &= -(4 \times 3 \times 11 \times 5 \times 9) = -5940\end{aligned}$$

Puissances

a^n
Puissance du nombre a ,
d'**exposant** n .

$a^n = a \times a \times \dots \times a$ avec a nombre relatif
 n **entier positif**
 n **facteurs**
 $7^4 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2\,401$
 $10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100\,000$
(5 zéros)

$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{a \times a \times \dots \times a}$
avec a nombre relatif non nul
 n **entier positif**
 $2^{-5} = \frac{1}{2^5} = 0,031\,25$
 $10^{-4} = \frac{1}{10^4} = 0,0001$
(4 zéros)

a^n et a^{-n} sont des nombres
inverses
 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ et $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$

Cas
particuliers

$a^0 = 1$; $a^1 = a$
 a^{-1} est l'inverse du nombre a .

Les puissances servent à exprimer de
très grandes distances :
la distance Terre-Soleil : $1,5 \times 10^8$ km
ou de très petites grandeurs :
la masse d'un petit grain de sable :
 3×10^{-9} kg.

Pour quoi ?

Préfixe

Giga G milliard 10^9
Méga M million 10^6
Kilo k mille 10^3
Hecto h cent 10^2
Déca da dix 10
Déci d dixième 10^{-1}
Centi c centième 10^{-2}
Milli m millième 10^{-3}
Micro μ millionième 10^{-6}
Nano n milliardième 10^{-9}
 $5 \text{ Go} = 5 \times 10^9$ octets
 $42 \text{ km} = 42 \times 10^3 \text{ m} = 42\,000 \text{ m}$
 $7 \text{ mg} = 7 \times 10^{-3} \text{ g} = 0,007 \text{ g}$
 $15 \mu\text{s} = 15 \times 10^{-6} \text{ s} = 0,000\,015 \text{ s}$

Multiplier

$$5^3 \times 5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^7$$

$$a^n \times a^p = a^{n+p}$$

$$5^3 \times 5^4 = 5^{3+4} = 5^7$$

Règles de calcul

Diviser

$$\frac{2^4}{2^7} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{2^3} = 2^{-3}$$

$$\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$$

$$\frac{2^4}{2^7} = 2^{4-7} = 2^{-3}$$

Puissance
d'une puissance

$$(4^2)^3 = 4^2 \times 4^2 \times 4^2 = 4^6$$

$$(a^n)^p = a^{n \times p}$$

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

Notation
scientifique

Elle est de la forme $a \times 10^n$, avec a
nombre décimal tel que $1 \leq a < 10$ et n
un nombre entier relatif.

Exemple :

$428 \text{ m} = 4,28 \times 10^2 \text{ m}$
 $0,045 \text{ m} = 4,5 \times 10^{-2} \text{ m}$

Scratch : les différents types d'instruction

Les blocs aimantés représentent des instructions.
On les accroche les uns aux autres et on construit ainsi un **script**.

Initier le script

Script

Opérateurs

Contrôle des boucles

Capteurs

Créer des blocs

Mouvement

Stylo

Apparence

Sons

Fenêtre

Arrière-plan

Lutin

quand est cliqué
quand ce lutin est cliqué

Définition de la fenêtre d'exécution.



Choix de l'arrière-plan.



Par défaut, le chat.



choisir l'instrument n° 8

jouer le son meow

dire SUPER pendant 3 secondes

ajouter 20 à la taille

stylo en position d'écriture

ajouter 3 à la taille du stylo

avancer de 50

s'orienter à 90

aller à x: 50 y: 75

définir nouveau bloc

demandez Quel âge as-tu? et attendez

réponse

si alors

répéter fois

nombre aléatoire entre et

racine de

+

>

racine de