

CALCULS NUMÉRIQUES

Fractions

$$\frac{a}{D} + \frac{b}{D} = \frac{a+b}{D}$$

$$\frac{a}{D} - \frac{b}{D} = \frac{a-b}{D}$$

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Puissances

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_n$$

On dit que $a^{-1} = \frac{1}{a}$ est l'inverse de a .

$$a^1 = a \quad a^0 = 1 \quad 0^a = 0 \quad 1^a = 1$$

De façon générale : $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

Les puissances de 10

$$10^n = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \dots \times 10}_n$$

$$10^{-n} = \underbrace{0,00\dots01}_n$$

La notation scientifique : $7,328 \times 10^5$
 Nombre compris entre 1 et 10 (10 exclu) \times une puissance de 10

$$10^m \times 10^p = 10^{m+p}$$

$$\frac{10^m}{10^p} = 10^{m-p}$$

$$(10^m)^p = 10^{m \times p}$$

ARITHMÉTIQUE

Divisibilité

- Un nombre entier est divisible :
- par 2, si son chiffre des unités est pair,
 - par 5, si son chiffre des unités est 0 ou 5,
 - par 10, si son chiffre des unités est 0,
 - par 3, si la somme de ses chiffres est divisible par 3,
 - par 9, si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

Nombres premiers, nombres premiers entre eux

Un nombre est **premier** s'il possède exactement deux diviseurs qui sont 1 et lui-même.
 On dit que deux nombres sont **premiers entre eux** lorsque leur seul diviseur commun est 1.

Décomposition en facteurs premiers :
 20 = 2 x 2 x 5 est une décomposition du nombre 20 en produits de facteurs premiers.
 En effet, chaque facteur de la décomposition est un nombre premier.

Propriété : Tout nombre non premier peut se décomposer en produits de facteurs premiers. Cette décomposition est unique à l'ordre des facteurs près.

Définition : On dit qu'une fraction est **irréductible**, lorsque son numérateur et son dénominateur sont premiers entre eux.

CALCUL LITTÉRAL

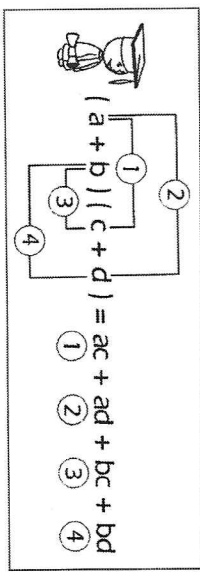
Distributivité

$$24 \times (3 + 5) = 24 \times 3 + 24 \times 5$$

$$k(a + b) = ka + kb \quad k(a - b) = ka - kb$$

$$(a + b)k = ak + bk \quad (a - b)k = ak - bk$$

Double distributivité



Identités remarquables

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Equation et Inéquations

Exemples :

Résoudre l'équation :

$$2(x+3) = -(x+3)$$

$$2x+6 = -x-3$$

$$2x+x = -3-6$$

$$3x = -9$$

$$x = \frac{-9}{3}$$

$$x = -3$$

Résoudre l'équation :

$$(4x + 6)(3 - 7x) = 0$$

Si un produit de facteur est nul, alors l'un au moins des facteurs est nul.

$$4x + 6 = 0 \quad \text{ou} \quad 3 - 7x = 0$$

$$4x = -6 \quad -7x = -3$$

$$x = \frac{-6}{4} \quad x = \frac{-3}{-7}$$

$$x = \frac{-3}{2} \quad x = \frac{3}{7}$$

$$S = \left\{ \frac{3}{2}, \frac{3}{7} \right\}$$

Résoudre l'inéquation :

$$2(x-4) \leq 4x-5$$

$$2x-8 \leq 4x-5$$

$$2x-4x \leq 8-5$$

$$-2x \leq 3$$

On divise par un nombre négatif donc on change le sens de l'inégalité.

$$x \geq -\frac{3}{2}$$

Les solutions sont tous les nombres supérieurs à $-\frac{3}{2}$

Solutions