

Calcul numérique et littéral – Fiche de cours

1. Les fractions

a. Addition et soustraction

- même dénominateur

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \text{ou} \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

- dénominateur différent

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d} \quad \text{ou} \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$$

b. Multiplication

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

c. Division

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

2. Les puissances

a. Définitions et propriétés

La lettre a désigne un entier relatif non nul

$$a^n = a \times a \dots \times a \quad (n \text{ fois}) \quad ; \quad a^{-1} = \frac{1}{a} \quad ; \quad a^0 = 1 \quad ; \quad a^1 = a$$

b. Formules

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \quad ; \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$
$$(a \times b)^m = a^m \times b^m \quad ; \quad (a^m)^n = a^{m \times n}$$

Ecriture scientifique

L'écriture scientifique est un nombre qui s'écrit sous la forme :

$$a \times 10^m$$

a nombre décimal compris entre 1 et 9,99999...
 m nombre entier relatif

3. Factorisation - Développement

a. Simple distributivité

Quelques soit les nombres relatifs a, b, c le développement en simple distributivité est :

$$a \times (b+c) = a \times b + a \times c$$

b. Double distributivité

Quelques soit les nombres réels a, b, c et d le développement en double distributivité est :

$$(a+b) \times (c+d) = a \times b + a \times c + b \times c + b \times d$$

c. Les identités remarquables

Si a et b deux nombres réels :

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

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad (a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

4. Racines carrées

Pour $a \geq 0$ et $b \geq 0$ $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ $(\sqrt{a})^2 = a$

Pour $a \in \mathbb{R}$ $\sqrt{a^2} = |a|$

4. Les équations et les inéquations du premier degré

a. Les équations du premier degré

- équation simple

Résoudre les équations du type $ax+b=0$; $x=-\frac{b}{a}$

- équation produit nul

Résoudre les équations du type $A \times B=0$; $A=0$ ou $B=0$

- équation quotient

Résoudre les équations du type $\frac{A}{B}=0$; $A=0$ et $B \neq 0$

b. Les inéquations du premier degré

Pour résoudre une inéquation, on présentera la solution sous la forme d'intervalles.