

2^{nde} ~ Les nombres, les bases du calcul (l'essentiel !)

1- Vocabulaire

Addition, soustraction (addition de l'opposé), multiplication, division (multiplication par l'inverse)
Somme (de termes), différence (de termes), produit (de facteurs), quotient
Fraction (quotient d'entiers)

2- Factoriser développer (a, b, et k sont des nombres, éventuellement non nuls)

$$k(a+b) = ka + kb \quad \text{ou bien : } \frac{a+b}{k} = \frac{a}{k} + \frac{b}{k} \quad \text{et les identités remarquables : } (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2,$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2, \text{ et } (a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

3- Quotients (a, b, c, d et k sont des nombres, éventuellement non nuls)

$$a : b = \frac{a}{b} \quad \frac{ka}{kb} = \frac{a}{b} \quad \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b} \quad \text{l'égalité } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ signifie : } ad = bc.$$

règles opératoires (voir P 10)

4- Les puissances a est un nombre réel, n est un entier « naturel »

$a^1 = a$; $a^0 = 1$ et pour un entier n autre que 1 ou 0 : $a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$ (n facteurs égaux à « a ») et $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ (a ≠ 0)

Règles opératoires (voir P 11)

5- Les radicaux

a est un nombre réel positif, \sqrt{a} est le réel positif dont le carré est a.

NB : l'écriture \sqrt{a} suppose que $a \geq 0$, et $(\sqrt{a})^2 = a$. Les écritures : $\sqrt{-4}$, $\sqrt{-a^2}$ (pour $a \neq 0$) n'ont pas de sens.

l'équation $x^2 = a$ possède exactement 2 solutions si $a > 0$ (ce sont \sqrt{a} et $-\sqrt{a}$), exactement 1 si $a = 0$ (c'est 0) est aucune si $a < 0$.

Règles opératoires (voir P 12)

6- Les ensembles de nombres

\mathbb{R} : ensemble des nombres réels. [Tout réel est abscisse d'un point de la « droite réelle »]

\mathbb{Q} : ensemble des nombres rationnels [les réels qui ne sont pas rationnels sont dits « irrationnels ».]

\mathbb{Z} : ensemble des nombres entiers relatifs.

\mathbb{N} : ensemble des nombres entiers naturels.

7- Vocabulaire relatif aux intervalles

a, b et x sont trois réels, $a \leq b$. $x \in [a, b]$ signifie: $a \leq x \leq b$. $[a, b]$ est un intervalle. On dit que a et b encadrent le réel x.

le nombre positif $b - a$ est appelé l'amplitude (ou le diamètre) de l'intervalle $[a, b]$.

le nombre positif $\frac{a+b}{2}$ est appelé le centre de l'intervalle $[a, b]$.

La définition s'adapte pour les intervalles : $]a, b[$; $[a, b[$; $]a, b[$

8- Valeur exacte, valeur approchée.

$\frac{1}{3}$, 0,33... (notation à préciser !), $\sqrt{2}$, π , 7 , 11,32 sont des « valeurs exactes »

0,33 est une valeur approchée de $\frac{1}{3}$.

Distinguer : troncature, valeur approchée par défaut, valeur approchée par excès, valeur approchée arrondie à décimales.

NB : Vos machines utilisent (sauf exceptions) des valeurs approchées arrondies au nombre de décimales affichées.