

Chapitre 2 : Calcul numérique

1 Nombres relatifs et priorités

1.1 Nombres relatifs

Propriété 1 : Additions et soustraction

Même signe

- On prend le signe des deux nombres
- On additionne les deux nombres

Signes opposés

- On prend le signe du plus grand
- On soustrait les deux nombres

Propriété 2 : Multiplications et divisions

Même signe

- Le produit ou la division de deux nombres positifs est positif
- Le produit ou la division de deux nombres négatifs est positif

Signes opposés

- Le produit ou la division de deux nombres de signes opposés est négatif

1.2 Priorités

Propriété 3 : Priorités des opérations

On fait les opérations dans l'ordre suivant :

1. Les parenthèses
2. Les exposants (les puissances)
3. Les multiplications et les divisions
4. Les additions et les soustractions

2 Fractions

2.1 Additions et soustractions

Définition 4 : Inverse

On appelle **inverse** d'une fraction la fraction où les numérateur et dénominateur sont inversés.

Propriété 5 : Changement de dénominateur

Si on multiplie ou divise le numérateur (en haut) et le dénominateur (en bas) d'une fraction par le même nombre, la valeur de celle-ci reste inchangée

Propriété 6 : Addition ou soustraction

Si deux fractions ont le même dénominateur, on peut additionner ou soustraire leur numérateur en gardant le dénominateur commun.

2.2 Multiplications et divisions

Propriété 7 : Multiplications

Dans un produit de deux fractions,

- Le numérateur du résultat est le produit des numérateurs
- Le dénominateur du résultat est le produit des dénominateurs

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

Propriété 8 : Division

Diviser par une fraction revient à multiplier par son inverse.

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

3 Puissances

3.1 Rappels

Définition 9 : Puissance

- Un nombre à la puissance (ou exposant) 4 est un nombre multiplié 4 fois par lui même.
- Un nombre à la puissance n est un nombre multiplié n fois par lui même.

$$\begin{aligned} \bullet a^4 &= a \times a \times a \times a \\ \bullet a^n &= \underbrace{a \times a \times a \times a \dots \times a}_{n \text{ fois}} \end{aligned}$$

Propriété 10 : Puissances remarquables

Pour a et n deux nombres entiers non nuls.

$$\begin{aligned} a^0 &= 1 \\ a^1 &= a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0^n &= 0 \\ 1^n &= 1 \end{aligned}$$

3.2 Exposant négatif

Définition 11 : Exposant négatif

$$\begin{aligned} a^{-1} &= 1 : a = \frac{1}{a} \\ a^{-n} &= 1 : a^n = \frac{1}{a^n} \end{aligned}$$