

CHAPITRE 00

Rappels en Algèbre

I- Les nombres relatifs

1 - Addition de deux nombres relatifs

Propriété 1: Si les nombres sont positifs, alors on additionne les valeurs numériques et la somme est positive.

Propriété 2: Si les nombres sont négatifs, alors on additionne les valeurs numériques et la somme est négative.

Propriété 3: Si les nombres sont de signes contraires, alors on soustrait les valeurs numériques et on garde le signe associé à la plus grande valeur numérique.

2 - Soustraction de deux nombres relatifs:

Définition 1: Tout nombre relatif possède un opposé. L'opposé du nombre a est le nombre $(-a)$ tel que:

$$a + (-a) = 0$$

Définition 2: Soustraire un nombre b d'un nombre a , c'est additionner le nombre a et l'opposé du nombre b .

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

Remarque: Lorsque dans un calcul, il y a une succession d'additions et de soustractions, on commence toujours par "transformer" les soustractions en addition de l'opposé, puis on effectue les calculs.

3 - Multiplication de deux nombres relatifs

Propriété 4: Le produit de deux nombres de même signe est positif.
Le produit de deux nombres de signes contraires est négatif.

4 - Priorité des opérations

Propriété 5: La multiplication est prioritaire sur l'addition et la soustraction.
Les parenthèses (ou crochets) modifient les priorités opératoires.

5 - Division de deux nombres relatifs

Définition 3: On appelle inverse du nombre relatif a différent de 0, le nombre noté $\frac{1}{a}$ tel que $a \times \frac{1}{a} = 1$.

Définition 4: On dit qu'on divise un nombre relatif a par un nombre relatif b différent de 0 lorsqu'on multiplie a par l'inverse de b .

$$a \div b = a / b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b} \text{ avec } b \neq 0$$

Propriété 6: Le quotient de deux nombres de même signe est positif.
Le quotient de deux nombres de signes contraires est négatif.

II- Les fractions

1 - Règles de calcul

Propriété 7: Le quotient $\frac{a}{b}$ ne change pas lorsqu'on multiplie ou qu'on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre différent de zéro.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c}$$

2 - Addition et soustraction de deux fractions

Propriété 8: Pour additionner ou soustraire des fractions, il faut qu'elles aient le même dénominateur.

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

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

Cas particulier: Lorsqu'on veut additionner ou soustraire deux fractions dont le dénominateur de l'une est un multiple du dénominateur de l'autre, il suffit de modifier une seule des deux fractions:

3 - Multiplication de fractions

Propriété 9: Pour multiplier des fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

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

Méthode: On traite d'abord les signes, puis on cherche d'éventuelles simplifications et enfin on effectue les multiplications.

4 - Division de fractions

Définition 5: Soit a et b deux nombres relatifs différents de 0; L'inverse de la fraction $\frac{a}{b}$ est la fraction $\frac{b}{a}$.

Propriété 10: Soit a, b, c et d des nombres relatifs quelconques; si b, c et d sont différents de 0 alors:

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

Fin du chapitre 00