

LES NOMBRES RELATIFS

I) Définition :

Un nombre relatif est constitué d'un signe + ou – et d'une partie numérique appelée aussi distance à zéro.

Exemples :

+ 2	signe :	partie numérique :
–3	signe :	partie numérique :
5	signe :	partie numérique :
0	signe :	partie numérique :

II) Addition et soustraction de nombres relatifs :

1) Activité :

2) Addition :

Règle 1 :

La somme de deux nombres relatifs de même signe est un nombre relatif qui a :

- pour signe, le signe commun des deux nombres relatifs
- pour partie numérique, la somme des parties numériques des deux nombres relatifs

Règle 2 :

La somme de deux nombres relatifs de signes différents est un nombre relatif qui a :

- pour signe, le signe du nombre relatif ayant la plus grande partie numérique
- pour partie numérique, la différence des parties numériques des deux nombres relatifs (plus grande – plus petite)

Exemples :

$$2 + 5,1 =$$

$$-3 + (-5) =$$

$$2,1 + (-4,25) =$$

$$-7,8 + 9 =$$

3) Opposé :

A) Définition :

L'opposé d'un nombre relatif est le nombre relatif ayant la même partie numérique mais de signe contraire.

B) Exemples :

Opposé de 6,2 :

Opposé de -5 :

4) Soustraction :

Règle :

Soustraire un nombre relatif revient à additionner son opposé.

Exemples :

$$(-8,5) - 4,2 =$$

$$7,3 - (-3,4) =$$

$$9,6 - 11,2 =$$

$$-1,4 - (-5,7) =$$

III) Produit et quotient de nombres relatifs :

1) Produit de deux nombres relatifs :

Règle 1 :

Le produit de deux nombres relatifs de signes différents est un nombre relatif négatif.

La partie numérique du produit est égale au produit des parties numériques.

Exemples:

$$(-3) \times 8 =$$

$$7 \times (-2,5) =$$

Règle 2 :

Le produit de deux nombres relatifs de même signe est un nombre relatif positif.

La partie numérique du produit est égale au produit des parties numériques.

Exemples :

$$(-9) \times (-8) =$$

$$4 \times 5,5 =$$

2) Produit de plusieurs nombres relatifs:

Règle :

Dans un produit de plusieurs nombres relatifs :

- si le nombre de facteurs négatifs est pair, alors ce produit est un nombre positif.
- si le nombre de facteurs négatifs est impair, alors ce produit est un nombre négatif.

Exemples :

$$(-4) \times 5 \times (-2) =$$

$$(-7) \times (-8) \times 3 \times (-1) =$$

3) Quotient d'un nombre relatif par un nombre relatif non nul :

Règle 1 :

Le quotient d'un nombre relatif par un nombre relatif non nul de même signe est un nombre relatif positif.

La partie numérique du quotient est égale au quotient des parties numériques.

Exemples :

$$24 : 8 =$$

$$\frac{-14}{-0,5} =$$

$$9 \div 15 =$$

Règle 2 :

Le quotient d'un nombre relatif par un nombre relatif non nul de signe différent est un nombre relatif négatif.

La partie numérique du quotient est égale au quotient des parties numériques.

Exemples :

$$(-12) : 6 = \frac{75}{-5} =$$

IV) Schéma récapitulatif :

V) Enchaînement d'opérations sur les nombres relatifs :

1) Enchaînements d'opérations :

2) Priorités de calcul :

On calcule d'abord les termes entre parenthèses :

- en premier les multiplications et les divisions
- puis les additions et les soustractions

Ensuite, on effectue les multiplications et les divisions.

Puis, on effectue les additions et les soustractions.

Astuce : Quand on a que des additions et des soustractions :

- on additionne tous les nombres positifs entre eux
- on additionne les nombres négatifs entre eux
- on additionne les deux résultats

3) Utilisation de la calculatrice :

Vérifier tous les résultats précédents.

VI) Valeur approchée, troncature et arrondi d'un quotient de deux nombres relatifs :

$$\frac{4}{7} \approx 0,5714285714$$

- 0,57 est la troncature de $\frac{4}{7}$ au centième

On ne tient pas compte des chiffres après le 7.

- 0,57 est l'arrondi de $\frac{4}{7}$ au centième

Après le 7, on a le chiffre 1, qui est arrondi au 0.

Les chiffres 0, 1, 2, 3 et 4 sont arrondi au 0.

Les chiffres 5, 6, 7, 8 et 9 sont arrondi à 10.

- Pour obtenir une valeur approchée de $\frac{4}{7}$ au centième, on peut prendre la troncature au centième : 0,57.

Cependant 0,58 , 0,5715 et 0,57152 sont aussi des valeurs approchées de $\frac{4}{7}$ au centième.

0,57 est une valeur approchée par défaut (plus petite)

0,58 est une valeur approchée par excès (plus grande)

Exemples :

$$\frac{3}{11} \approx$$

La troncature de $\frac{3}{11}$ au millième est

L'arrondi de $\frac{3}{11}$ au millième est

Une valeur approchée par excès de $\frac{3}{11}$ au millième est

$$-\frac{13}{9} \approx$$

La troncature de $-\frac{13}{9}$ au dixième est

L'arrondi de $-\frac{13}{9}$ au dixième est

Une valeur approchée par défaut de $-\frac{13}{9}$ au dixième est