

Multiplications et divisions de nombres relatifs

I. Rappels : Additions et soustractions de nombres relatifs

1) Additions

Propriété :

Pour additionner deux nombres relatifs de même signe, on additionne leurs distances à zéro et on garde leurs signes communs.

Exemple :

$$A = (-5) + (-9) \\ =$$

Propriété :

Pour additionner deux nombres relatifs de signes contraires, on soustrait la plus petite distance à zéro à la plus grande et on garde le signe de la plus grande.

Exemple :

$$B = (-12) + (+9) \\ =$$

2) Soustractions

Définition :

L'opposé d'un nombre relatif est le nombre de signe contraire ayant la même distance à zéro.

Exemple :

-1 est l'opposé de 1, -130 est l'opposé de 130.

Propriété :

Soustraire un nombre relatif revient à ajouter son opposé.

Exemple :

$$A = 5 - (-6) \\ =$$

II. Méthode : Effectuer des additions et soustractions de nombres relatifs.

$$A = 5 + 18 - 14 + 3 - 9 \text{ (on regroupe les termes de même signe)}$$

=

$$B = (2 - 8) + (-15 + 4)$$

=

$$C = -15 - (7 - 18) + (14 - 16) \text{ (les parenthèses sont prioritaires)}$$

=

III. Multiplications de nombres relatifs

1) Produit de deux nombres relatifs

Propriété :

Pour multiplier deux nombres relatifs, on multiplie leurs distances à zéros et on applique la règle des signes suivante :

- Le produit de deux nombres relatifs de **même signe** est ;
- Le produit de deux nombres relatifs de **signes contraires** est.....

Exemples :

$$2 \times 7 =$$

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

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

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

+ par + devient +
+ par - devient -
- par + devient -
- par - devient +

Attention : Ne pas confondre : $-2 - 3 = -5$ et $(-2) \times (-3) = 6$.

2) Produit de plusieurs nombres relatifs

Propriété :

Le produit de plusieurs nombres relatifs est :

- **Positif** s'il comporte **un nombre pair de facteurs négatifs** ;
- **Négatif** s'il comporte **un nombre impair de facteur négatifs**.

Exemples :

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

$$(-2) \times (-3) \times (-2) =$$

$$(-2) \times (-2) \times (-3) \times (-2) \times 5 =$$

$$(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) =$$

2 facteurs - deviennent +
3 facteurs - deviennent -
4 facteurs - deviennent +
5 facteurs - deviennent -

Méthode :

Appliquer la règle des signes

Quel est le signe du nombre : $(-15) \times (-2,5) \times (-8,3) \times 7 \times (-14,65)$?

.....

IV. Division de nombres relatifs

Propriété :

Pour calculer le quotient d'un nombre relatif par un nombre relatif non nul, on divise leurs distances à zéro et on applique la règle des signes suivante :

- **Le quotient** de deux nombres relatifs de **même signe** est..... ;
- **Le quotient** de deux nombres relatifs de **signes contraires** est

Exemples :

Conséquences :

Pour tous nombres positifs a et b, on a :

$$\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

Méthode :

Effectuer en donnant la valeur exacte et un arrondi éventuel au centième :

$$A = -6 \div (-7)$$

$$B = \frac{-2 \times 5}{-9} =$$

$$C = -4 \times \frac{(1-5)}{2-7} =$$