


Chap 1 :

Les nombres relatifs

1) Définitions



Définition : La distance à zéro d'un nombre relatif est le nombre sans son signe.


Exemples :

Donner la distance à zéro des nombres suivants : -6 , $+7$, 0 .

La distance à zéro de -6 est 6 .

La distance à zéro de $+7$ est 7 .

La distance à zéro de 0 est 0 .




Définition : L'opposé d'un nombre relatif est le nombre de signe contraire qui a la même distance à zéro.

Donner l'opposé des nombres suivants : -6 , $+7$, 0 .

L'opposé de -6 est $+6$.

L'opposé de $+7$ est -7 .

L'opposé de 0 est 0 .



Remarque : Le nombre 0 est à la fois positif et négatif.

2) Comparaison

2.1) Comparer deux nombres de signes contraires



Propriété : Tout nombre positif est supérieur à tout nombre négatif.

Exemple :

Classer les nombres suivants par ordre croissant : -6 , $+7$, 0 .

Réponse : $-6 < 0 < +7$

2.2) Comparer deux nombres de même signe



Propriété :

Quand deux nombres sont positifs, le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.


Quand deux nombres sont négatifs, le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

Exemple : Ranger les nombres suivants par ordre croissant : $+6$, 0 , $+12$, -20 , -3

Réponse : $-20 < -3 < 0 < +6 < +12$

3) Addition

3.1) Additionner deux nombres de même signe



Méthode : Pour additionner deux nombres de même signe, on garde le signe commun et on additionne leur distance à zéro.

Exemples :


$$+4 + (+9) = +(4 + 9) = +13$$

$$+13 + (+45) = +(13 + 45) = +58$$

$$-7 + (-6) = -(7 + 6) = -13$$

$$-13 + (-59) = -(13 + 59) = -72$$

3.2) Additionner deux nombres de signes contraires



Méthode : Pour additionner deux nombres de signes contraires, on prend le signe de celui qui a la plus grande distance à zéro et on soustrait la plus petite distance à zéro de la plus grande.

Exemples :


$$+4 + (-9) = -(9 - 4) = -5$$

$$-13 + (+45) = +(45 - 13) = +32$$

$$+7 + (-6) = +(7 - 6) = +1$$

$$+19 + (-53) = -(53 - 19) = -34$$

4) Soustraction



Méthode : Pour soustraire un nombre relatif on ajoute son opposé.

Exemples :

$$+4 - (-9) = +4 + (+9) = +(9 + 4) = +13$$

$$-13 - (+59) = -13 + (-59) = -(59 + 13) = -72$$

$$-13 - (-45) = -13 + (+45) = +(45 - 13) = +32$$

5) Multiplication

5.1) Multiplier deux nombres relatifs

Méthode : Pour multiplier deux nombres relatifs, on multiplie leur distance à zéro et on applique la règle des signes suivante :

- Le produit de deux nombres relatifs de même signe est positif (admis).
- Le produit de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

Exemples :

$$-10 \times (+3) = -(10 \times 3) = -30$$

$$-16 \times (-4) = +(16 \times 4) = +64$$

$$-5 \times (-4) = +(5 \times 4) = +20$$

$$-4 \times (+6) = -(4 \times 6) = -24$$

5.2) Multiplication par -1

Propriété : Multiplier un nombre relatif par -1 revient à prendre son opposé.

Exemples :

$$-1 \times (+3) = -3$$

$$-1 \times (-4) = +4$$

5.3) Déterminer le signe d'un produit

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 facteurs négatifs.


Exemples :

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

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

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

6) Diviser deux nombres relatifs



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

- Le quotient de deux nombres relatifs de même signe est positif (admis).
- Le quotient de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

Exemples :

$$-4 \div (+2) = -(4 \div 2) = -2$$

$$+10 \div (+5) = +(10 \div 5) = +2$$

$$-60 \div (-12) = +(60 \div 12) = +5$$