Chap 1 :

Les nombres relatifs

Pdf généré le 17 Septembre 2024

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 :

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

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

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

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

Exercices 1 ; 2 et 3 page 6

4) Soustraction

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

Exemples :

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

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

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

Exercice 4 page 6

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 :

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

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

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

Exercices 1 ; 2 ; 3 ;4 ; 6 et 7 page 8

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 :

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

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

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

Exercice 4 page 9

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 :

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

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

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

Exercices 1 ; 2 ; 3 et 4 page 11