

4e - Chapitre 1 : Nombres Relatifs

Pendant tous les cours, je vous encourage à travailler avec vos camarades.

Échangez, partagez, comparez vos résultats, expliquez entre vous vos démarches et raisonnements

Chercher	Représenter	Modéliser	Calculer	Raisonner	Communiquer
Savoir trouver la valeur approchée, par défaut ou par excès, d'un nombre.	Savoir représenter un nombre relatif sur une droite graduée. Savoir représenter la distance entre deux nombres relatifs.	Savoir modéliser un texte en français par une suite d'opérations sur les nombres relatifs	Additions, soustractions, multiplication et division de relatifs		Connaître le vocabulaire (Distance à zéro, opposé, somme, différence, produit, quotient, troncature, arrondi, excès, défaut=

1 - Rappels sur les nombres relatifs

Définition : Distance à zéro d'un nombre relatif : On appelle Distance à zéro d'un nombre relatif la valeur de ce nombre sans le signe.

Exemple : La distance à zéro de $+5$ est 5 et la distance à zéro de -8 est 8

Somme de nombres relatifs :

Règle 1 : Pour **ajouter deux nombres relatifs de même signe**, on ajoute leurs distances à zéro et on garde le signe des deux.

Exemples :

$-2 + (-3) = -5$ car les distances à zéro sont 2 et 3 et on les ajoute et on garde le signe des deux nombres (qui sont négatifs)

$$(+3) + (+5,2) = +8,2 = 8,2 .$$

Règle 2 : Pour **ajouter deux nombres relatifs de signes opposés**, on soustrait leurs distances à zéro et on garde le signe de celui qui a la plus grande distance à zéro.

Exemples : $(-3) + (+5) = +2 = 2$ car -3 et $+5$ sont de signes opposés, donc on les soustrait, ce qui donne $5-3=2$ et on garde le signe de celui qui a la plus grande distance à zéro, c'est à dire $+5$.

$$9 + (-14) = -5 \text{ car } 14 - 9 = 5 \text{ mais } -14 \text{ a la plus grande distance à zéro.}$$

Propriété : Dans une somme de plusieurs nombres relatifs, on peut modifier l'ordre des termes.

Exemple : $-2 + (+3,5) + (-1,7) + (+5) = -2 + (-1,7) + (+3,5) + (+5) = -3,7 + (+8,5) = +4,8 = 4,8$

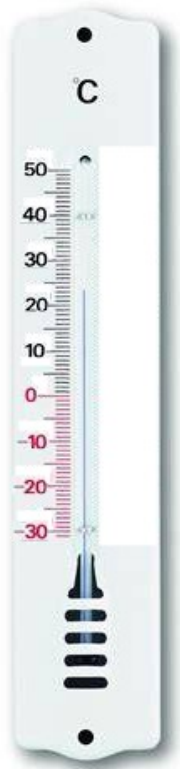
Définition : Opposé d'un nombre relatif : On appelle "opposé d'un nombre relatif" le nombre qui a la même distance à zéro mais un signe différent

Différence de nombres relatifs :

Règle 3 : "Soustraire un nombre relatif c'est **ajouter son opposé**"

Exemples : $5 - (+3) = 5 + (-3) = 2$; $9,4 - (-8) = 9,4 + (+8) = 17,4$;

$$-2,5 - (+7) = -2,5 + (-7) = -9,5 .$$



Application : Distance entre deux points sur une droite graduée :

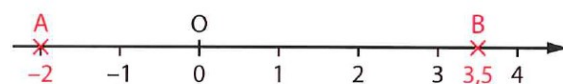
Règle 4 : La distance entre deux points sur une droite graduée est la différence entre l'abscisse la plus grande et la plus petite.

La distance entre **A** et **B** est égale à :

$$AB = 3,5 - (-2)$$

$$AB = 3,5 + 2$$

$$AB = 5,5$$



2 - Produit et Quotient de nombres relatifs

Propriété : "Règle des Signes" :

Le produit (ou le quotient) de deux nombres relatifs de même signe est positif

Le produit (ou le quotient) de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

Exemples : $2 \times (-5) = -10$ car 2 et -5 sont de signes contraires

$(-3) \times (-7) = +21 = 21$ car -3 et -7 sont de même signes

$5 : (-2) = -2,5$ car 5 et -2 sont de signes contraires.

$\frac{8}{-4} = -2$ car une fraction est un quotient et 8 et -4 sont de signes contraires.

3 - Complément : Valeurs Approchées d'un quotient

Troncature : La **troncature** d'un nombre est sa valeur approchée par défaut (c'est à dire on ignore tous les chiffres qui se trouve à droite de la précision demandée) .

Exemples : La calculatrice donne le résultat suivant de $47:7$

$47 \div 7$	6.714285714
-------------	-------------

La troncature à l'unité est 6

La troncature au dixième est 6,7

La troncature au centième est 6,71

La troncature au millièm est 6,714

etc.... (remarque : "**tronquer**" signifie "**couper**"...)

Arrondi :

L'**arrondi** d'un nombre est la **valeur approchée la plus proche** par défaut ou par excès.

Exemples : La calculatrice donne le résultat suivant de $47:7$

$47 \div 7$	6.714285714
-------------	-------------

L'arrondi à l'unité est 7 car 6,714285714 est plus proche de 7 que de 6 !!

L'arrondi au dixième est 6,7 car 6,714285714 est plus proche de 6,7 que de 6,8.

L'arrondi au dix-millièm est 6,7143

Méthode : il suffit de regarder le chiffre qui suit la précision demandée : Si ce chiffre est 0, 1, 2, 3 ou 4 alors l'arrondi est la valeur approchée par défaut.

Si ce chiffre est 5, 6, 7, 8 ou 9 alors l'arrondi est la valeur approchée par excès.

ATTENTION : La **valeur d'un quotient donnée par une calculatrice est déjà un arrondi** !! En effet, l'écran de la calculatrice n'est pas infini, il ne peut donc pas afficher toutes les décimales. Or si on calcule $47:7$ alors le résultat a une écriture décimale infinie !