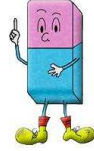




Site tétraèdre : Thème 1 (niveau 4)

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Multiplier deux nombres relatifs (rappels + et -)
- ☞ Diviser deux nombres relatifs
- ☞ Calculer une expression



A - SOMME DE DEUX NOMBRES RELATIFS

1 - Somme de deux nombres positifs

La somme de deux nombres positifs est un nombre **positif**

Exemple : $3,5 + 1,5 = 5$ (situation connue)

2 - Somme de deux nombres négatifs

La somme de deux nombres négatifs est un nombre **négatif**

Exemple : $-8 + (-5) = -13$

3 - Somme d'un nombre positif et d'un nombre négatif

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

- Pour distance à zéro, la **différence** des distances à zéro ;

Exemples : $-7 + 10 = 3$; $-15 + 5 = -10$

Remarque : La somme de deux nombres opposés est égale à zéro. $1,5 + (-1,5) = 0$

Méthode 1 : Savoir calculer une somme, une différence de deux nombres relatifs.

Enoncé : Calculer $A = -5 + (-18)$; $B = -10 + 7$ et $C = 15 + (-5)$

Solution :

$$A = -5 + (-18) = -23 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{l} \text{On garde le signe } - \\ \text{On ajoute les deux nombres écrits sans signe} \end{array}$$

$$B = -10 + 7 = -3 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{l} \text{On garde le signe du nombre le plus éloigné du zéro (} 10 > 7 \text{)} \\ \text{donc le résultat sera négatif} \\ \text{On soustrait les deux nombres écrits sans signe (} 10 - 7 = 3 \text{)} \end{array}$$

$$C = 15 + (-5) = 10 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{l} \text{On garde le signe du nombre le plus éloigné du zéro (} 15 > 5 \text{)} \\ \text{donc le résultat sera positif.} \\ \text{On soustrait les deux nombres écrits sans signe (} 15 - 5 = 10 \text{)} \end{array}$$

B - ADDITIONNER PLUSIEURS NOMBRES RELATIFS

Pour additionner plusieurs nombres relatifs, on peut

Méthode 2 : Savoir calculer une somme algébrique.

- Rechercher les nombres opposés

$$A = (+3) + (-7,2) + (-3) + (-0,8)$$

$$A = (+3) + (-3) + (-7,2) + (-0,8)$$

$$A = \underbrace{(+3) + (-3)}_0 + \underbrace{(-7,2) + (-0,8)}_{(-8)}$$

$$A = 0 + (-8)$$

- Regrouper des termes dont la somme est facile à calculer

$$B = (+1,6) + (+2,1) + (-3,6) + (+17,9)$$

$$B = \underbrace{(+1,6) + (-3,6)}_{-2} + \underbrace{(+2,1) + (+17,9)}_{20}$$

$$B = -2 + 20$$

$$B = 18$$

- Effectuer la somme des nombres positifs et la somme des nombres négatifs

$$C = (-1,4) + (+8,9) + (-5,7) + (+11,3)$$

$$C = \underbrace{(-1,4) + (-5,7)} + \underbrace{(+8,9) + (+11,3)}$$

$$C = \quad -7,1 \quad + \quad 20,2$$

$$C = \quad \quad \quad 13,1$$

C - SOUSTRACTION DE DEUX NOMBRES RELATIFS

Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son opposé

Méthode 3 : Savoir calculer une différence de deux nombres relatifs

Exemples : $(+4) - (+8) = (+4) + (-8) = -4$ soustraire $(+8)$ revient à ajouter son opposé (-8)
 $(-7) - (-5) = (-7) + (+5) = -2$ soustraire (-5) revient à ajouter son opposé $(+5)$

D - PRODUIT DES NOMBRES RELATIFS

D - 1 : la règle des signes

Le produit de deux nombres de même signe est un nombre positif
Le produit de deux nombres de signes contraires est un nombre négatif

Exemples : $3 \times 4 = 12$
 $(-7) \times (-2) = 14$
 $(-6) \times 8 = -48$
 $11 \times (-3) = -33$

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

Cas particulier : Pour tout nombre a : $a \times 0 = 0$

D - 2 : Produit de plusieurs nombres relatifs

Si dans un produit, il y a un nombre **pair** de facteurs négatifs, alors le résultat est **positif**.

Si dans un produit, il y a un nombre **impair** de facteurs négatifs, alors le résultat est **négatif**.

Exemples :

$$A = (-9) \times 6 \times (-5) \times (-3)$$

Il y a trois facteurs négatifs.

Trois étant un nombre **impair**,

le résultat sera **négatif**

On calcule le produit $9 \times 6 \times 5 \times 3$

$$\text{Donc } A = -810$$

$$B = 8 \times (-9) \times (-4) \times (-3) \times 6 \times (-7)$$

Il y a quatre facteurs négatifs.

Quatre étant un nombre **pair**,

le résultat sera **positif**

On calcule le produit $8 \times 9 \times 4 \times 3 \times 6 \times 7$

$$\text{Donc } B = 6048$$

E - DIVISION DE DEUX NOMBRES RELATIFS

La règle des signes pour la division sont les **mêmes** que pour la multiplication

Exemples : $4,2 : 6 = 0,7$

$$4,2 : (-6) = -0,7$$

$$(-4,2) : (-6) = 0,7$$

$$(-4,2) : 6 = -0,7$$

Méthode 4 : Calculer un produit et une division avec des nombres relatifs

$$A = (+5,6) \times (-3)$$

$$A = -16,8 \quad \Rightarrow \text{Les deux facteurs sont de signes contraires : le produit est donc négatif.}$$

$$B = (-8,2) \times (-5)$$

$$B = 41 \quad \Rightarrow \text{Les deux facteurs sont de même signe : le produit est donc positif.}$$

$$C = (-36) \div (-4)$$

$$C = 9 \quad \Rightarrow \text{La division de deux nombres négatifs est positif.}$$

Méthode 5 : Calculer un produit de plusieurs facteurs

$$D = (+6) \times (-3) \times (-5) \times (-7) \times (+1)$$

$$D = -630 \quad \Rightarrow \text{Le nombre de facteurs négatifs est impair donc le produit est négatif}$$