

COURS ET EXERCICES

1

COMMENT FAIRE POUR ADDITIONNER DEUX NOMBRES RELATIFS ?



► À savoir

DÉFINITION *Distance à zéro*

Sur une droite graduée d'origine O , la distance à zéro d'un nombre relatif est la distance entre le point d'abscisse représentant le nombre et O .

PROPRIÉTÉ *Somme de deux nombres relatifs de même signe*

Si on ajoute deux nombres relatifs de même signe, alors :

- **le signe** du résultat sera *le signe commun aux deux nombres* ;
- **la distance à zéro** du résultat sera égale à *la somme des deux distances à zéro*.

PROPRIÉTÉ *Somme de deux nombres relatifs de signes contraires*

Si on ajoute deux nombres relatifs de signes contraires, alors :

- **le signe** du résultat sera *le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro* ;
- **la distance à zéro** du résultat sera égale à *la différence des distances à zéro (plus grande distance à zéro – plus petite distance à zéro)*

► Pour comprendre

ex. 1 :

$$\text{Calculer } A = (-5) + (-4)$$

← Les deux nombres sont de même signe (-).

Solution :

Signe : -

← Les deux nombres sont négatifs.

Distance à zéro : $5 + 4 = 9$.

← On ajoute les distances à zéro pour trouver la distance à zéro du résultat.

$$\text{Donc : } A = \boxed{-9}.$$

ex. 2 :

$$\text{Calculer } B = (-4,5) + (+3,8).$$

← Les deux nombres sont de signes contraires.

Solution :

Signe : -

← $4,5 > 3,8$ donc le résultat aura le signe de $-4,5$.

Distance à zéro : $4,5 - 3,8 = 0,7$

← On différencie la plus grande distance à zéro avec la deuxième.

$$\text{Donc : } B = \boxed{-0,7}$$



TOP CHRONO

C'est l'interro !

Exercice 1.1 (4 pts)



Effectuer les additions suivantes :

- a. $(-2)+(-7)$;
- b. $(-1)+(-4)$;
- c. $(-25)+(-5)$;
- d. $(-42)+(-5)$.

Exercice 1.2 (4 pts)



Effectuer les additions suivantes :

- a. $(+3)+(-5)$;
- b. $(-8)+(+2)$;
- c. $(-2)+(+7)$;
- d. $(-7)+(+4,3)$.

Exercice 1.3 (4 pts)



Effectuer les additions suivantes :

- a. $-39+4$;
- b. $+3+(-52)$;
- c. $-21+(-54)$;
- d. $61+(-4)$.

Exercice 1.4 (4 pts)



Effectuer l'addition suivante :

$$3+6+(-4)+(-5)$$

2

COMMENT FAIRE POUR SOUSTRAIRE DEUX NOMBRES RELATIFS ?



À savoir

DÉFINITION *Opposé d'un nombre*

L'opposé d'un nombre a est le nombre qui, ajouté à a , donne zéro.

PROPRIÉTÉ *Soustraire deux nombres relatifs*

Pour soustraire un nombre relatif à un autre, on lui ajoute son opposé.

Pour comprendre

ex. 1 : Calculer $A = (-3) - (+4)$

← Ici, il s'agit d'une soustraction.

Solution :

$$\begin{aligned} A &= (-3) - (+4) \\ &= (-4) + \underbrace{(-4)}_{\text{opposé de } +4} \\ &= \boxed{-8} \end{aligned}$$

← On transforme la soustraction en addition et on change le terme en son opposé.

← On est ramené à calculer une addition de nombres relatifs.

ex. 2 : Calculer

$$B = (+2) - (+5) + (-8) - (-1)$$

← On repère les différentes soustractions.

Solution :

$$\begin{aligned} B &= (+2) - (+5) + (-8) - (-1) \\ &= (+2) + (-5) + (-8) + (+1) \\ &= (-3) + (-8) + (+1) \\ &= (-11) + (+1) \\ &= \boxed{-10} \end{aligned}$$

← On transforme les soustractions en additions et les termes correspondants en leur opposé.

← Puis on calcule de gauche à droite les additions.



TOP CHRONO

C'est l'interro !

Exercice 2.1 (4 pts)



Transformer chaque soustraction en additions, puis calculer.

- a. $(+7) - (-3)$; c. $(+10) - (+15)$;
b. $(+11) - (+5)$; d. $(-7) - (-13)$.

Exercice 2.2 (3 pts)



Transformer chaque soustraction en additions, puis calculer.

- a. $6 - (-3)$;
b. $(-5) - (-1)$;
c. $51 - (-21)$.

Exercice 2.3 (4 pts)



Calculer les expressions suivantes.

- a. $A = (-5) + (+3) - (-2) + (-1)$; b. $B = (-2) - (+1) - (-8) + (+4)$.

Exercice 2.4 (2 pts)



La plus grande amplitude thermique annuelle (différence entre la température la plus élevée et la plus basse) sur Terre a été relevée en Sibérie :

Température minimale : $-67,7^{\circ}\text{C}$; Température maximale : $36,7^{\circ}\text{C}$.

Calculer cette amplitude.

Exercice 2.5 (2 pts)



L'empire romain a été fondé en 27 avant J.-C. et ne s'est effondré en occident qu'en 476 après J.-C. Combien de temps a-t-il duré ?

Exercice 2.6 (2 pts)



Archimède est un célèbre mathématicien et physicien grec de l'Antiquité.

Il est né à Syracuse en 287 avant J.-C. et il est mort en 212 avant J.-C.

Combien d'années a-t-il vécu ?

3

COMMENT FAIRE POUR COMPARER, RANGER DES NOMBRES RELATIFS ?



► À savoir

PROPRIÉTÉ *Cas où les deux nombres sont de signes contraires*

Si deux nombres relatifs sont de signes contraires, alors le plus petit des deux nombres est le nombre négatif.

PROPRIÉTÉ *Cas où les deux nombres sont de même signe*

Si deux nombres sont négatifs, alors le plus petit des deux nombres est celui qui a la plus grande distance à zéro.

► Pour comprendre

ex. 1 Recopier et compléter les pointillés par le signe qui convient :

< ou > .

a. $+3 \dots -7$; b. $-4 \dots -8$.

Solution :

a. $+3 > -7$;

← Les deux nombres sont de signes contraires. Le nombre négatif est plus petit que le nombre positif.

b. $-4 > -8$.

← Les deux nombres sont négatifs. -8 a une plus grande distance à zéro que -4 .

ex. 2 Ranger les nombres dans l'ordre décroissant : $-3,75$; $3,75$; $-7,4$; $7,4$; 0 ; $-2,75$; $2,75$.

Solution :

On regroupe les nombres positifs (0 ; $3,75$; $7,4$; $2,75$).

On regroupe ensemble les nombres négatifs ($-3,75$; $-7,4$; $-2,75$).

$-7,4 < -3,75 < -2,75 < 0 < 3,75 < 7,4$.



TOP CHRONO

C'est l'interro !

Exercice 3.1 (5 pts)



Ranger ces cinq événements du plus ancien au plus récent.

Bataille d'Alesia : 52 av. J.-C.

Fondation de Rome : 753 av J.-C.

Destruction de Pompei : 79 av J.-C.

Chute de l'empire romain d'Occident : 476 ap. J.-C.

Assassinat de Jules César : 44 av. J.-C.

Exercice 3.2 (5 pts)



Ce tableau indique les températures au-dessus desquelles les corps indiqués passent de l'état liquide à gazeux (température d'ébullition).

argon	-185°C
dibrome	59°C
dihydrogène	-253°C
dioxygène	-183°C
diazote	-196°C

Ranger ces corps dans l'ordre décroissant de leurs températures d'ébullition.

Exercice 3.3 (3,5 pts)



Ranger les nombres dans l'ordre croissant :

-14 +7 -7 -4 -6 +5 -3

Exercice 3.4 (5 pts)



Ranger les nombres dans l'ordre décroissant :

-2 -2,02 -2,202 -2,201 -2,012

4

COMMENT FAIRE POUR CALCULER LE PRODUIT DE DEUX NOMBRES RELATIFS ?



À savoir

PROPRIÉTÉ *Produit de deux nombres relatifs*

Le produit de deux nombres relatifs est un nombre :

- **positif** si les nombres ont le *même signe* ;
- **négatif** si les nombres sont de *signes contraires*.

Sa **distance à zéro** est égale au *produit des distances à zéro* des deux nombres.

PROPRIÉTÉ *Signe du produit de plusieurs nombres relatifs*

Le produit de plusieurs nombres relatifs est un nombre :

- **positif** lorsque le nombre de facteurs négatifs est *pair* ;
- **négatif** lorsque le nombre de facteurs négatifs est *impair*.

Sa **distance à zéro** est égale au *produit des distances à zéro* des nombres relatifs.

Pour comprendre

ex. 1 : Calculer $A = (+6) \times (-2)$

← A est constituée d'un nombre positif et d'un nombre négatif.

Solution :

$$+ \times - \Rightarrow -$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$\text{Donc : } A = \boxed{-12}$$

← on cherche le signe du produit

← on multiplie les distances à zéro.

← Et on trouve le résultat.

ex. 2 : calculer $B = (-4) \times (-5)$

← B est constituée de deux nombres négatifs.

Solution :

$$- \times - \Rightarrow +$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$\text{Donc : } B = +20 = \boxed{20}$$

← On cherche le signe du produit, puis on multiplie les distances à zéro pour trouver le résultat.

ex. 3 : Trouver le signe de

$$C = (-3) \times (-1) \times 4 \times (-5)$$

Solution :

C est négatif.

← L'expression contient 3 nombres négatifs et 3 est impair.