

Nombres relatifs : cours de maths 5ème à télécharger en PDF



Le livre de cours de maths 5ème

Tout le programme en un seul PDF de 106 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

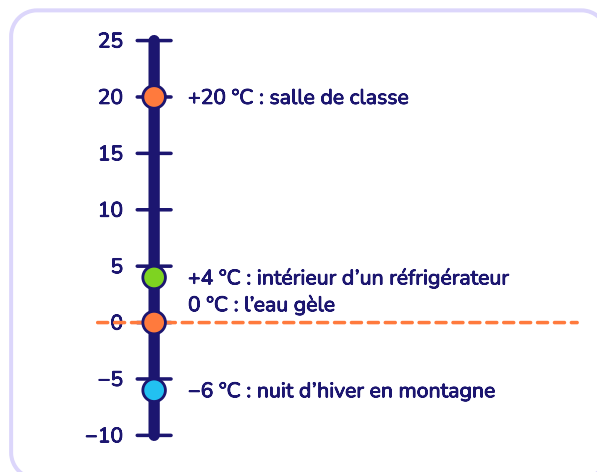
Il fait **moins huit degrés** au sommet de la station, ton compte de jeu affiche un **score négatif**, un plongeur se trouve à **douze mètres sous la mer** : comment écrire tout cela avec des nombres ? Jusqu'ici, tu ne connaissais que les nombres « sans signe ». Dans ce chapitre, tu découvres les **nombres relatifs**, qui peuvent être positifs ou négatifs. Tu apprendras à les placer, à les comparer, puis à calculer avec eux, sans te tromper de signe.

1. Nombres positifs et nombres négatifs

D Nombres relatifs

Un **nombre positif** s'écrit avec le signe $+$ (ou sans signe) : $+3$, $+4,5$. Un **nombre négatif** s'écrit avec le signe $-$: -7 , $-0,2$. Les nombres positifs et les nombres négatifs forment la famille des **nombres relatifs**. Le nombre **0** est à part : il sert de frontière entre les deux familles.

Les nombres négatifs servent à décrire ce qui se trouve « de l'autre côté de zéro » : une température sous le point de congélation, une profondeur sous le niveau de la mer, une dette, un étage de parking en sous-sol, un score qui recule.



E Exemple 1

Traduire par un nombre relatif :

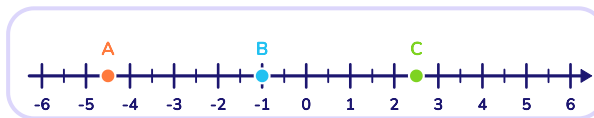
- « Il fait 9 degrés en dessous de zéro » s'écrit -9 °C.
- « Le sommet culmine à 420 m d'altitude » s'écrit $+420$ m.
- « Le plongeur est à 15 m sous la surface » s'écrit -15 m.

2. Droite graduée et repérage

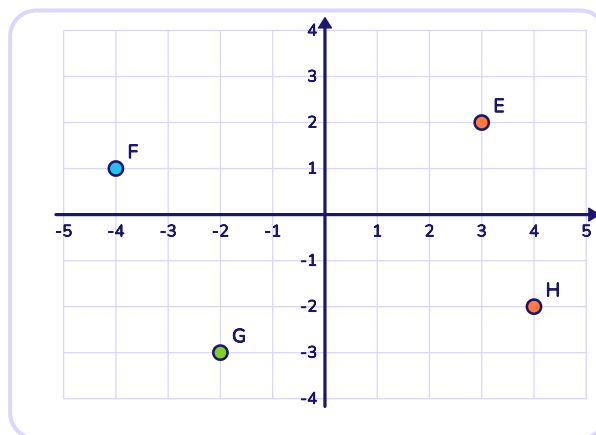
Pour représenter les nombres relatifs, on trace une **droite graduée** : on choisit une origine O d'abscisse 0 , un sens (vers la droite, les nombres augmentent) et une unité de longueur. Les nombres positifs sont à droite de l'origine, les nombres négatifs à gauche.

D Abscisse

Le nombre relatif qui repère un point sur une droite graduée s'appelle l'**abscisse** de ce point. On écrit $A(-3)$ pour dire que le point A a pour abscisse -3 .



Dans le plan, on utilise deux droites graduées perpendiculaires, qui forment un **repère**. Un point est alors repéré par un couple de nombres relatifs : son **abscisse** (lue sur l'axe horizontal) puis son **ordonnée** (lue sur l'axe vertical).



E**Exemple 2**

Sur le repère ci-dessus, le point E a pour coordonnées $(3; 2)$, le point F a pour coordonnées $(-4; 1)$ et le point G a pour coordonnées $(-2; -3)$. Pour G , on part de l'origine, on recule de 2 vers la gauche, puis on descend de 3.

**Attention**

On donne toujours l'**abscisse en premier**, puis l'ordonnée. Le point $(1; 4)$ n'est pas le point $(4; 1)$.

3. Comparer des nombres relatifs

Sur une droite graduée dirigée vers la droite, un nombre est **plus grand** qu'un autre s'il est situé **plus à droite**.

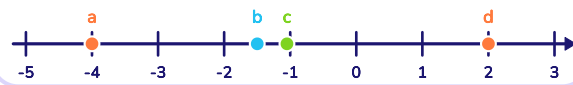
P**Règles de comparaison**

- Un nombre négatif est plus petit que **0**, et **0** est plus petit que tout nombre positif.
- Un nombre négatif est plus petit que tout nombre positif.
- Deux nombres positifs : le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.
- Deux nombres négatifs : le plus grand est celui qui est le **plus proche de zéro**.

E**Exemple 3**

Compare -8 et -3 . Les deux nombres sont négatifs ; -3 est plus proche de zéro que -8 . Donc $-8 < -3$.

Range dans l'ordre croissant : 2 ; $-1,5$; $-1,05$; 0 ; -4 . On obtient $-4 < -1,5 < -1,05 < 0 < 2$.

**!****Astuce de Zyro**

Quand tu compares deux nombres négatifs, la tentation est de dire que -9 est « plus grand » que -2 parce que 9 est plus grand que 2. Imagine plutôt un thermomètre : -9°C est bien plus froid que -2°C , donc $-9 < -2$.

4. L'opposé d'un nombre**D****Nombres opposés**

Deux nombres sont **opposés** lorsque leur somme est égale à 0 . Sur une droite graduée, leurs points sont **symétriques par rapport à l'origine**. On obtient l'opposé d'un nombre en changeant son signe.



Par exemple, l'opposé de **6** est **-6**, l'opposé de **-2,5** est **2,5**, et l'opposé de **0** est **0**. On note l'opposé de **a** par **-a**. L'opposé de l'opposé d'un nombre est le nombre lui-même : $-(-7) = 7$.

5. La distance à zéro

D Distance à zéro

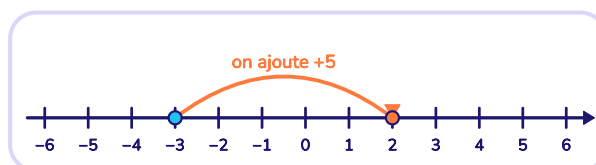
La **distance à zéro** d'un nombre relatif est la distance entre le point qui le représente et l'origine. C'est le nombre **sans son signe**. Elle n'est jamais négative.

E Exemple 4

La distance à zéro de **-6** est **6**. La distance à zéro de **+4,5** est **4,5**. Deux nombres opposés, comme **-6** et **6**, ont la **même** distance à zéro.

Retiens bien : si deux nombres sont **positifs**, le plus grand a la plus grande distance à zéro ; si deux nombres sont **négatifs**, c'est le contraire. La distance à zéro est l'outil central pour additionner.

6. Additionner des nombres relatifs



Ajouter un nombre positif, c'est avancer vers la droite ; ajouter un nombre négatif, c'est reculer vers la gauche. La figure montre $(-3) + (+5) = +2$.

M**Méthode**

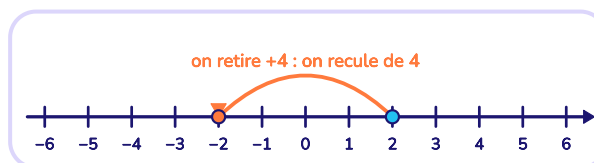
1. **Même signe** : on garde ce signe et on **additionne** les distances à zéro.
2. **Signes contraires** : on garde le signe du nombre qui a la **plus grande** distance à zéro, et on **soustrait** la plus petite distance à zéro de la plus grande.
3. Deux nombres opposés ont toujours pour somme **0**.

E**Exemple 5**

$(-7) + (-5)$: même signe négatif, $7 + 5 = 12$, donc $(-7) + (-5) = -12$.

$(+9) + (-4)$: signes contraires, la plus grande distance est **9** (signe +), $9 - 4 = 5$, donc le résultat est **+5**.

$(-8) + (+3)$: la plus grande distance est **8** (signe -), $8 - 3 = 5$, donc le résultat est **-5**.

7. Soustraire des nombres relatifs**P****Soustraire = ajouter l'opposé**

Soustraire un nombre relatif revient à ajouter son opposé : $a - b = a + (-b)$.

E**Exemple 6**

$$(+2) - (+4) = (+2) + (-4) = -2.$$

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

$$(+3,5) - (-1,5) = (+3,5) + (+1,5) = +5.$$

**Piège**

Ne confonds pas le signe d'un nombre et le signe de l'opération. Dans $(-6) - (+2)$, le premier $-$ appartient à -6 , le deuxième est l'opération de soustraction : on obtient $(-6) + (-2) = -8$.

8. La somme algébrique

Une suite d'additions et de soustractions de nombres relatifs s'appelle une **somme algébrique**. Grâce à la règle précédente, on peut tout transformer en additions, puis **supprimer les parenthèses** en écrivant chaque nombre avec son signe.

M**Méthode**

1. Transforme chaque soustraction en addition de l'opposé.
2. Écris la somme sans parenthèses.
3. Regroupe d'un côté tous les termes positifs, de l'autre tous les termes négatifs, et calcule chaque total.
4. Termine par une dernière addition de deux nombres de signes contraires.

E**Exemple 7**

Calcule $S = (+7) + (-3) - (-4) - (+9)$.

$S = 7 - 3 + 4 - 9$. Termes positifs : $7 + 4 = 11$. Termes négatifs : $-3 - 9 = -12$.

Donc $S = 11 + (-12) = -1$.

On peut changer l'ordre des termes d'une somme algébrique, à condition de garder le **signe** devant chaque terme. C'est ce qui permet de regrouper les positifs d'un côté et les négatifs de l'autre.

À retenir

- Les nombres relatifs sont positifs (signe $+$) ou négatifs (signe $-$) ; **0** est la frontière entre les deux.
- Sur une droite graduée, un point est repéré par son abscisse ; dans un repère, par ses coordonnées (abscisse, puis ordonnée).
- Entre deux nombres négatifs, le plus grand est celui qui est le plus proche de zéro.
- Deux nombres opposés ont une somme égale à **0** et la même distance à zéro.
- Même signe : on additionne les distances à zéro ; signes contraires : on les soustrait et on garde le signe de la plus grande.
- Soustraire un nombre, c'est ajouter son opposé : $a - b = a + (-b)$.
- Une somme algébrique s'écrit sans parenthèses ; on regroupe les positifs et les négatifs.

Le livre de cours de maths 5ème

Tout le programme en un seul PDF de 106 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

Zyro te conseille la suite

Exercices de maths

Nombres relatifs : exercices de maths 5ème

Contrôles de maths

Nombres relatifs : contrôle de maths 5ème

QCM de maths

Nombres relatifs : QCM de maths 5ème

Exercices de maths

Fractions : exercices de maths 5ème

 Exercices de maths

Multiplication de fractions : exercices de maths 5ème

 Contrôles de maths

Fractions : contrôle de maths 5ème

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage