

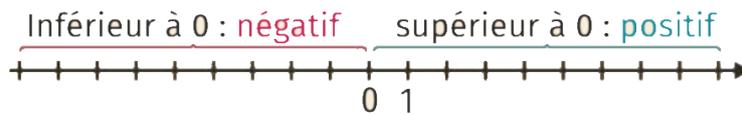
Nombres relatifs

[Vidéo](#)

I Rappels

Définition :

L'ensemble des **nombres relatifs** est l'ensemble composé des nombres positifs et des nombres négatifs. Sur une droite graduée, chaque point est repéré par un nombre relatif. On dit que ce nombre est l'abscisse de ce point.



Propriété :

La **distance à 0** d'un nombre relatif est la distance entre ce nombre et l'origine. Cela correspond donc au nombre de graduations entre ce nombre et 0.

Exemple : la distance à 0 de $-4,5$ est 4,5.

Comparaison de deux nombres relatifs :

- Les nombres négatifs sont toujours inférieurs aux nombres positifs.
- Si deux nombres sont positifs, alors le plus petit est celui qui a la plus petite distance à 0 (autrement dit, celui qui est le plus proche de 0).
- Si deux nombres sont négatifs, alors le plus petit est celui qui a la plus grande distance à 0 (autrement dit, celui qui est le plus éloigné de 0).

Exemple : $15 > 9$ puisque 9 est plus proche de 0
 $-12 < -4$ puisque -12 est plus éloigné de 0

Propriété :

Un nombre et son opposé ont la même distance à 0

Exemple : -4 et 4 ont tous les deux une distance de 4 par rapport à 0
 -11 et 11 ont tous les deux une distance de 11 par rapport à 0

II Addition et soustraction

Propriétés :

1/ Pour additionner deux nombres relatifs :

- S'ils ont le même signe, on conserve le signe commun et on ajoute leur distance à 0.
- S'ils sont de signes contraires :
 - * le signe du résultat est celui du nombre ayant la plus grande distance à 0.
 - * on calcule la différence entre la plus grande et la plus petite distance à 0.

2/ Pour soustraire un nombre, il faut ajouter son opposé : $a - b = a + (-b)$

Exemples :

- $-12 + 10 = -2$
- $-7 + 15 = 8$
- $3 - (-7) = 3 + 7 = 10$

Application : Exercice 1

III Multiplication et division

Propriétés :

Pour multiplier ou diviser deux nombres relatifs, on effectue deux étapes :

1/ On commence par trouver le signe du résultat :

- si les deux nombres ont le même signe, alors le résultat est positif.
- si les deux nombres sont de signes contraires, alors le résultat est négatif.

2/ On multiplie (ou divise) leur distance à 0.

Exemples :

- $-7 \times 5 = -35$
- $-4 \times -6 = 24$
- $\frac{-8}{-2} = 4$
- $\frac{-12}{3} = -4$

Propriété :

Quand on multiplie ou divise plusieurs nombres relatifs entre eux,

- le résultat est positif si le total de nombres négatifs est pair.
- le résultat est négatif si le total de nombres négatifs est impair.

Exemples :

- | | |
|---|---|
| • $-7 \times 5 \times (-3) \times 2 \times (-1) = -210$ | • $-7 \times (-5) \times (-3) \times 2 \times (-1) = 210$ |
|---|---|

Application : Exercice 2