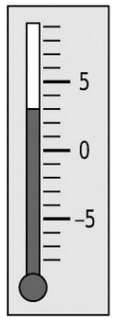
Les nombres relatifs



I. Nombres relatifs

Définition : Les **nombres négatifs** sont les nombres inférieurs à zéro.
On appelle **nombres relatifs** l'ensemble des nombres positifs et négatifs.

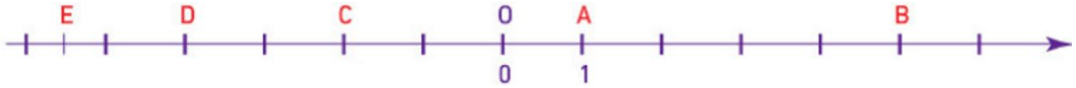
En pratique, on utilise ces nombres régulièrement dans la vie quotidienne, par exemple dans le cas de ……

Exemple : 4 *est un nombre* …… -2 *est* …… *et* 0 est ……

Définition : Deux nombres sont **opposés** lorsque leur somme vaut 0.
Notation : L'opposé d'un nombre a sera noté $-a$. On peut écrire que $a + (-a) = 0$
Exemple : Les nombres 7 *et* -7 *sont opposés car* ……

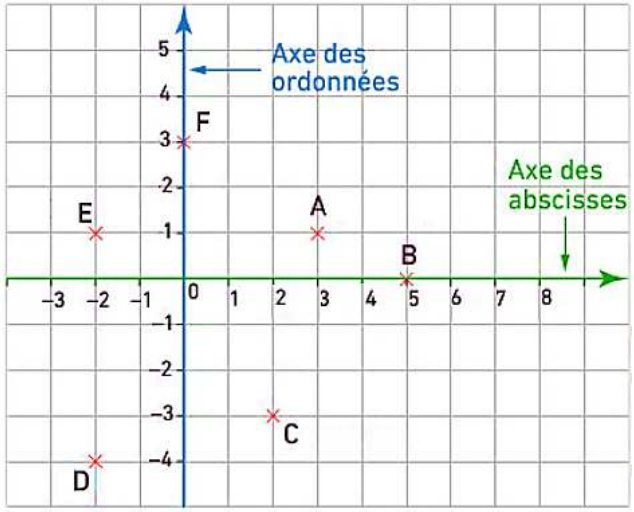
II. Repérage

Définition : Sur une **droite graduée**, chaque point est repéré par un nombre relatif. On dit que ce nombre est l'**abscisse** de ce point.



Notation : On note $A(1)$ pour éviter d'écrire « l'abscisse du point A est 1 »
Exemple : Compléter : $B(\ldots)$ $C(\ldots)$ $D(\ldots)$ $E(\ldots)$

Définition : Un **repère** orthogonal du plan est composé de deux droites graduées perpendiculaires et de même origine. L'une est appelée **axe des abscisses** et l'autre **axe des ordonnées** comme sur le repère ci-dessous.



Exemple : Considérons le point A. Son abscisse est 3 et son ordonnée est 1. Ses coordonnées sont alors :

$A\,(3\,;\,1)$

Compléter les coordonnées :

$B(\quad;\quad)$

C

D

E

F

III. Somme de deux nombres relatifs

Afin d'effectuer la somme de nombres relatifs, on peut s'imaginer une situation que l'on connaît bien, celle de la température.

Par exemple, pour $4 + (-3)$:	Par exemple, pour $-8 + 3$:
• Quelle température fait-il aujourd'hui ? $4°C$ • Que se passe-t-il demain ? On perd $3°C$ • Il fera donc $1°C$	• Quelle température fait-il aujourd'hui ? $-8°C$ • Que se passe-t-il demain ? On gagne $3°C$ • Il fera donc $-5°C$

Exemples : $7 + 3 =$ ……. $-8 + (-4) =$ ……. $5 + (-10) =$ ……

$-5 + (-12) =$ ……. $-3 + 7 =$ ……. $2 + (-8) =$ …….

IV. Différences de deux nombres relatifs

Propriété (admise) : Soustraire un nombre c'est ajouter son opposé.

Exemple : $3 - (-\mathbf{8}) = 3 + \mathbf{8} = 11$ *car l'opposé de* -8 *est* 8.
Soustraire -8 *c'est donc ajouter* 8.

$4 - 5 =$ ….. $4 - (-5) =$ …. $2 - (-3) =$ …. $-2 - 1 =$ ….

V. Produit et quotient de nombres relatifs

Même signe	Signes contraires
$(+\ldots) \times (+\ldots) = (+\ldots)$ $(-\ldots) \times (-\ldots) = (+\ldots)$	$(+\ldots) \times (-\ldots) = (-\ldots)$ $(-\ldots) \times (+\ldots) = (-\ldots)$

Propriété (admise) : Si deux nombres relatifs sont de **même signe**, alors leur produit :
- est ……
- a pour partie numérique le produit des parties numériques des deux nombres

Exemples : $5 \times 7 =$ $(-3) \times (-4) =$

Propriété (admise) : Si deux nombres relatifs sont de **signes contraires**, alors leur produit :
- est ……
- a pour partie numérique le produit des parties numériques des deux nombres

Exemples : $(-5) \times 7 =$ $3 \times (-4) =$

Propriété (admise) : La division de nombres relatifs fonctionne sur le même principe que la multiplication.
Exemples : $10 \div 2 =$ $-12 \div (-4) =$ $10 \div (-2) =$ $-12 \div 4 =$