

Chapitre n° 4 : Nombres relatifs

Introduction

1 TEMPÉRATURES HIVERNALES

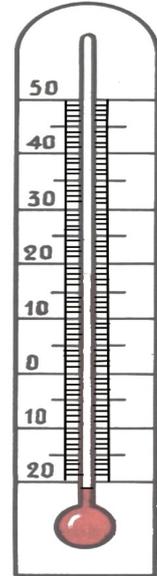
Dimanche après-midi il fait 15°C, Mélanie en profite pour jouer dehors.

Le lendemain matin, avant d'aller au collège, elle met une écharpe et un manteau car il fait **20°C de moins** que dimanche après-midi.

► Quelle température faisait-il Lundi matin ?

Lundi après-midi il fait un peu plus chaud, Mélanie se permet d'enlever son écharpe car il fait **14°C de plus** que le matin

► Quelle température faisait-il Lundi après-midi ?



2 UNE SORTIE AU CASINO

Eliah se rend au casino et elle joue à un jeu d'argent plusieurs fois.



Partie n°1	Elle gagne 6 €	Ensuite	Elle gagne 9 €	Enfin elle
		+		

Partie n°2	Elle gagne 10 €	Ensuite	Elle perd 8 €	Enfin elle
		+		

Partie n°3	Elle perd 20€	Ensuite	Elle gagne 7 €	Enfin elle
		+		

Partie n°4	Elle perd 5€	Ensuite	Elle perd 22 €	Enfin elle
		+		

Chapitre n° 4 : Nombres relatifs

I Nombres relatifs

1 DÉFINITIONS



Définition :

Les nombres **plus grands** que zéro sont appelés nombres **positifs**.

Les nombres **plus petits** que zéro sont appelés nombres **négatifs**.

REMARQUE

0 est **à la fois** un nombre positif et un nombre négatif.



Définition :

Soit k un nombre positif.

On définit le nombre $-k$ comme le nombre qu'il faut ajouter à k pour faire 0 : $k + (-k)$.

Exemple

Le nombre -6 est le nombre qu'il faut ajouter à 6 pour faire 0 :



Définition :

Les nombres positifs et les nombres négatifs forment l'ensemble des nombres **relatifs**.

REMARQUES :

- Un nombre relatif est composé d'un signe $+$ ou $-$ (positif ou négatif) et d'une **distance à zéro**.
- Quand un nombre est positif on n'écrit généralement **pas** le signe $+$, $+5$ s'écrit simplement

Exemples

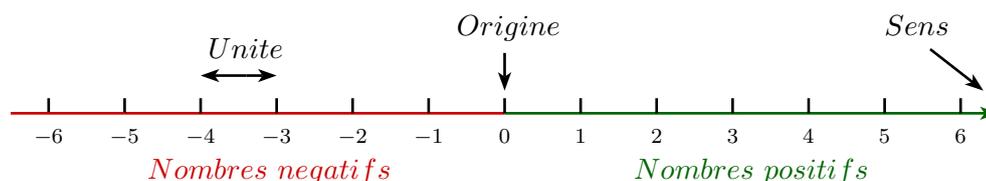
..... sont des nombres positifs. sont des nombres négatifs.

2 DROITE GRADUÉE



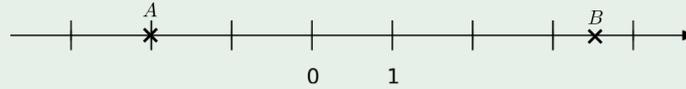
Définition :

Une droite graduée est une droite qui contient un point nommé **origine**, une **unité** et un **sens**.



Sur une droite graduée, chaque point est repéré par un nombre relatif.

On dit que ce nombre est **l'abscisse** du point.

Exemple

Sur cette droite graduée, l'abscisse du point A est On note : De même :

3 COMPARAISON DE RELATIFS

PROPRIÉTÉ. (admise)

- Un nombre positif est **toujours plus grand** qu'un nombre négatif.
- Deux nombres positifs sont rangés dans le **même ordre** que leurs distances à zéro.
- Deux nombres négatifs sont rangés dans l'**ordre inverse** de leurs distances à zéro.

Exemples

$5,47$ $-123,9$ $12,7$ $28,3$ $-22,8$ $-6,5$ car

II Addition de nombres relatifs**1** NOMBRES RELATIFS DE MÊME SIGNE

PROPRIÉTÉ. (admise)

Pour additionner deux nombres relatifs **de même signe**, on garde le signe commun à ces deux nombres et on additionne leur distance à zéro.

Exemples

$(+7) + (+3) =$ $(-8) + (-4) =$ $(-20) + (-14) =$

2 NOMBRES RELATIFS SIGNE DIFFÉRENT

PROPRIÉTÉ. (admise)

Pour additionner deux nombres relatifs n'ayant pas le même signe :

- On garde le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro ;
- On effectue la différence leur distance à zéro.

Exemples

• $(+10) + (-13)$, le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro est

.....

• $(-7) + (+24)$, le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro est

.....

III Soustractions de nombres relatifs

1 OPPOSÉ D'UN NOMBRE RELATIF



Définition :

On dit que deux nombres relatifs sont **opposés** lorsque leur somme est égale à 0.

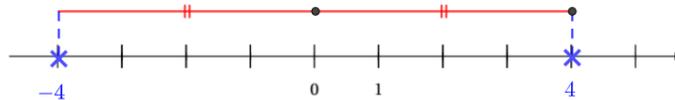
Exemples

- L'opposé de 10 est En effet :
- L'opposé de -25 est En effet :

REMARQUE

Deux nombres opposés sont de **signes contraires** et ont la **même distance à zéro**.

De plus, sur une droite graduée, deux nombres opposés sont **symétriques** par rapport à l'origine.



2 SOUSTRACTION DE NOMBRES RELATIFS

PROPRIÉTÉ. (admise)

Pour soustraire un nombre relatif on **additionne son opposé**.

Exemples

$$A = 12 - (+8) \text{}$$

$$B = -6 - (+2) \text{}$$

$$C = 5 - (-2, 6) \text{}$$

$$D = 8 - (-6, 7) \text{}$$

IV Enchaînement d'opérations

► Pour effectuer un enchaînement d'additions et de soustractions de relatifs on procède comme ceci :

- On transforme les soustractions en addition d'opposé ;
- On regroupe les **nombres positifs** et les **nombres négatifs** ;
- On supprime les éventuels nombres opposés (ils s'annulent) ;

Exemple

$$E = (-7) - (-4) + (+8) - (-3) - (+9) + (-6) + (-8)$$

$$E = \text{.....}$$

$$E = \text{.....}$$

$$E = \text{.....}$$

$$E = \text{.....}$$

On transforme les soustractions,

On supprime les opposés,

On regroupe les nombres de même signe,

On effectue la dernière addition,