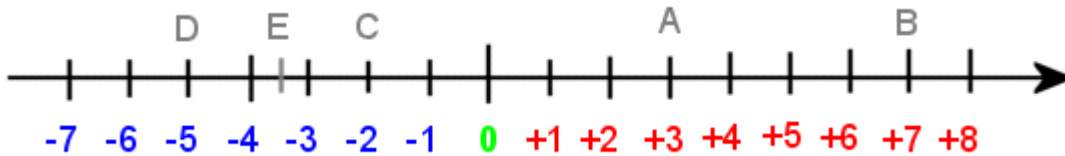


NOMBRES RELATIFS:

rappels, addition et soustraction

1°) Rappels



Le point A est repéré par le nombre +3; on dit que +3 est l'**abscisse** de A.

L'abscisse de B est +7; celle de D est -5; celle de C est -2.

L'abscisse de E est - 3,5.

- Les nombres +3; +7, etc. sont des **nombres positifs**, leur **signe** est +
- Les nombres -2; -5; -3,5 sont des **nombres négatifs**; leur **signe** est -
- **0** est à la fois positif et négatif.
- Les nombres positifs et négatifs sont des **nombres relatifs**

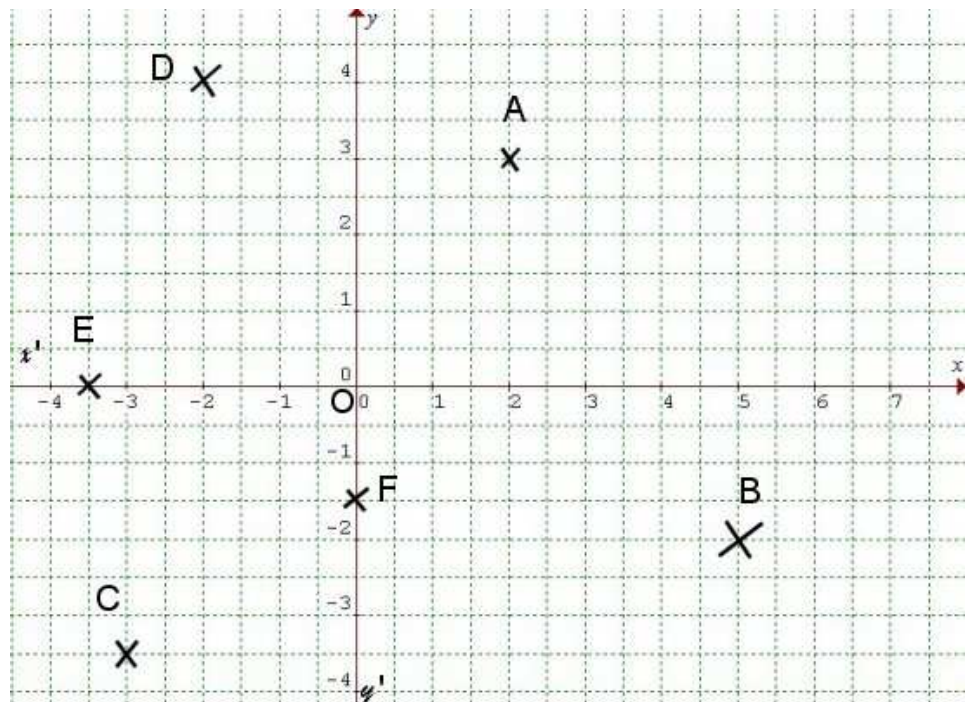
Remarques:

- **Un nombre positif est toujours plus grand qu'un négatif.** Exemple: $-7 < +2$
-3,5 est entre -3 et -4: $-4 < -3,5 < -3$
- **+3 peut s'écrire 3 par simplification d'écriture**
- **Pour les calculs, on peut être amené à mettre les nombres relatifs entre parenthèses:**
 $(+7) = +7 = 7$; $(-3) = -3$
- **(-5) et (+5) sont des nombres opposés.**

2°) Coordonnées dans le plan.

Pour repérer un point dans le plan, il faut deux axes de coordonnées.

- L'axe (x'x) est l'axe des **abscisses**
- L'axe (y'y) est l'axe des **ordonnées**
- Pour repérer un point, il faut donner son abscisse **et** son ordonnée
- On écrit l'abscisse d'abord, puis l'ordonnée; par exemple le point A pour coordonnées: (2 ; 3)



Voici les coordonnées des autres points:

B(5 ; -2) ; C(-3 ; -3,5) ; D(-2 ; 4) ; E(-3,5 ; 0) ; F (0 ; -1,5)

Le point O est l'**origine** du repère, ses coordonnées sont: (0 ; 0).

3°) Addition des nombres relatifs.

Exemple 1: on monte de 2 étages, puis on monte encore de 3 étages. Au total, on a monté de 5 étages. Soit: $(+2) + (+3) = (+5)$.

Exemple 2: on descend de 4 étages, puis on descend encore de 2 étages. En tout, on a alors descendu 6 étages. Soit $(-4) + (-2) = (-6)$

Règle:

Pour additionner deux nombres relatifs de même signe:

- **on additionne les valeurs**
- **on garde le signe commun**

Exemple 3: à un jeu, on gagne 7 points, puis on perd 2 points. En tout, on n'a gagné que 5 points.

Soit: $(+7) + (-2) = (+5)$

Exemple 4: la température d'un thermomètre baisse de 5 degrés la nuit, puis remonte de 2 degrés le matin. La température a baissé de 3 degrés en tout.

Soit: $(-5) + (+2) = (-3)$.

Règle:

Pour additionner deux nombres relatifs de signes contraires:

- **on soustrait les valeurs**
- **on prend le signe de celui qui avait la plus grande valeur**

Exemples : $(-7) + (-3) = (-10)$; $(+2,8) + (+1,4) = (+4,2)$; $(-15) + (+28) = (+13)$; $(+1,2) + (-3,6) = (-2,4)$

Exercices:

a) Calculer: $(-27) + (-15)$

b) Calculer: $(+14,2) + (-7,5)$

c) Calculer: $(-8,6) + (+3,4)$

d) Calculer: $(+1,9) + (+6,5)$

4°) Suite d'additions

- remarque: **la somme de deux nombres opposés est nulle**

exemple: $(-17) + (+17) = 0$

- pour effectuer une suite d'additions:

- éliminer par couple les nombres opposés
- regrouper les positifs ensemble et les négatifs ensemble
- additionner tous les positifs puis tous les négatifs
- finir l'opération

Exemple: $A = (-8) + (+9) + (-12) + (+13) + (+8) + (+15) + (-13) + (-5) + (+4) + (+3)$
 $= [(-8) + (+8)] + [(+13) + (-13)] + (+9) + (+15) + (+4) + (-12) + (-5)$
 $= 0 + 0 + (+28) + (-17)$
 $= (+28) + (-17)$
 $= (+11) = 11$

Exercice: Calculer $B = (-15) + (+2,8) + (-4,5) + (+17,1) + (-1,8) + (-2,8) + (-9,8) + (+15)$

5°) Soustraction des nombres relatifs

$(+7)$ et (-7) sont des nombres opposés.

$(+7) + (-7) = 0$ **La somme de deux nombres opposés est nulle.**

$(+15) - (+7) = 15 - 7$ en simplifiant les notations et $15 - 7 = 8$

Or, $(+15) + (-7) = (+8) = 8$; Ainsi; $(+15) - (+7) = (+15) + (-7)$

Pour soustraire deux nombres relatifs, on additionne l'opposé du second

Exemples: $(+8) - (+3) = (+8) + (-3) = (+5)$

$(-3) - (-7) = (-3) + (+7) = (+4)$

Exercices:

a) Calculer $(+7,8) - (+9,5)$

b) Calculer: $(+4,7) - (-2,5)$

c) Calculer: $(-6,6) - (+2,4)$

d) Calculer: $(-1,9) - (-6,9)$

6°) Notations simplifiées:

- Dans la pratique, on utilise des notations simplifiées.
 $(+7) = 7$; $(+3) = 3$
Donc: $(+7) + (+3) = 7 + 3 = 10$; ainsi lorsque se suivent les ++ ; on peut les remplacer par +
- De même $(+7) - (+3) = 7 - 3 = 4$; or $(+7) - (+3) = (+7) + (-3)$
Cela revient à dire que $(+7) + (-3) = 7 - 3$; ainsi, lorsque se suivent les signes +- ou -+ , on peut les remplacer par - .

- Enfin, les cas $(+12) - (-5) = (+12) + (+5) = 12 + 5$ permet de conclure que -- peut être remplacé par +

Conclusion, on peut simplifier les notations en utilisant le tableau suivant:

+	+	=	+
-	-	=	+
+	-	=	-
-	+	=	-

Application: pour effectuer une série d'additions et de soustractions, il est préférable de:

1. passer aux notations simplifiées
2. éliminer les éventuels opposés
3. regrouper les positifs puis les négatifs
4. effectuer l'opération restante

Exemple: $C = (+18) - (-8,2) + (+15) + (+7) + (-3) - (+8,2) + (-5,7) - (-8,9) - (+8) + (+6) - (+7)$

$$\begin{aligned}
 &= 18 + 8,2 + 15 + 7 - 3 - 8,2 - 5,7 + 8,9 - 8 + 6 - 7 \\
 &= 8,2 - 8,2 + 7 - 7 + 18 + 15 + 8,9 - 3 - 5,7 - 8 \\
 &= 0 + 0 + 41,9 - 16,7 \\
 &= 25,2
 \end{aligned}$$