

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

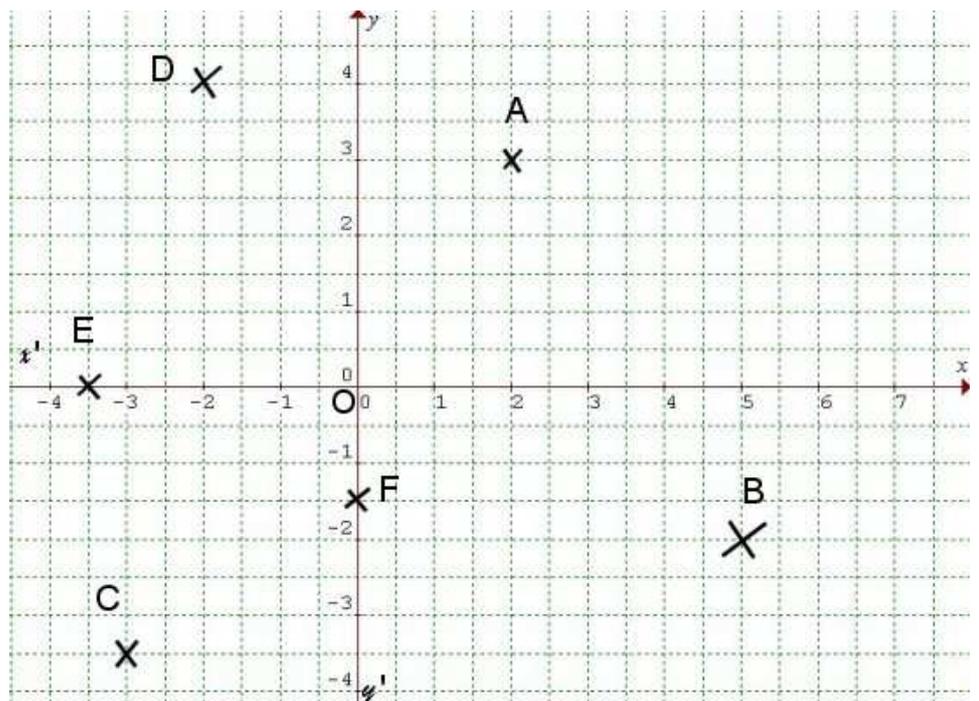
### Remarques:

- **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 nombre relatifs entre parenthèses:**  
 $(+7) = +7 = 7$  ;  $(-3) = -3$
- (-5) et (+5) sont des nombre **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:  $C = (+18) - (-8,2) + (+15) + (+7) + (-3) - (+8,2) + (-5,7) - (-8,9) - (+8) + (+6) - (+7)$

$$= 18 + 8,2 + 15 + 7 - 3 - 8,2 - 5,7 + 8,9 - 8 + 6 - 7$$

$$= 8,2 - 8,2 + 7 - 7 + 18 + 15 + 8,9 - 3 - 5,7 - 8$$

$$= 0 + 0 + 41,9 - 16,7$$

$$= 25,2$$