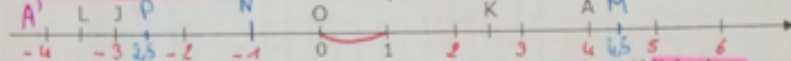


## Les nombres relatifs 1

### I. Le Vocabulaire et la droite graduée

1<sup>er</sup> 3,2, +7000, 0, (+14,81) sont des nombres relatifs positifs  
 -3,2, 0, (-14,81) sont des nombres relatifs négatifs  
 (-3,7) est l'**opposé** de (+3,7). (+701) est **opposé** de (-701) et (+14,7) est l'opposé de (-14,7)

2<sup>es</sup> Pour **graduer une droite**, on regarde le origine et l'unité de longueur



On **repère** chaque point d'une droite graduée par un nombre relatif appelé **l'abscisse**.  
 On dit que **4** est l'abscisse du point **A** ou que le point **A** a pour abscisse **4**. On note **A(4)**

**Ex 1 :** a. Complète les pointillés : L'abscisse de K est 2,5. Le point J a pour abscisse -3.  
 On note J (-3) ; K (2,5) ; L (-3,5)  
 b. Sur cette droite graduée, place les points M (4,5), N (-1) et P (-2,5).  
 c. Placer le point A' dont l'abscisse est l'opposé de celle de A.

1<sup>er</sup> **La distance à zéro** du point A est 4. On dit que 3 est la distance à zéro du point J.

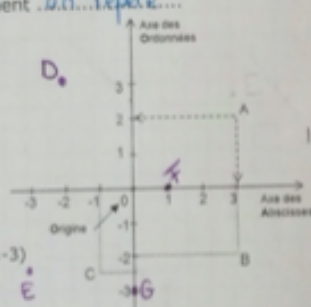
**Ex 2 :** Complète les pointillés : La distance à zéro de K est 2,5. La distance à zéro de P est 2,5.

### 2. Le repérage

1<sup>er</sup> Deux droites graduées perpendiculaires en l'origine O forment un repère

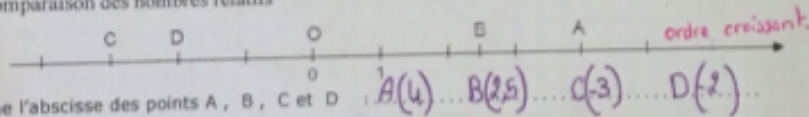
La droite horizontale est appelée l'axe des abscisse  
 La droite verticale est appelée l'axe des ordonnées

L'abscisse du point A est 3. L'ordonnée du point A est 2.  
 Les coordonnées du point A sont 3 et 2. On note (3;2)  
 On note d'abord l'abscisse ensuite l'ordonnée.



**Ex 3 :** Complète les pointillés :  
 Les coordonnées du point B sont (3; -2)  
 Les coordonnées du point C sont (-1; -2)  
 Place les points de coordonnées D(-2;3), E(-3;-2,5), F(1,5;0) et G(0;-3)

### 3. Comparaison des nombres relatifs



1<sup>er</sup> Les nombres relatifs sont rangés comme les points d'une droite graduée.  
**B est avant A** alors  $2,5 < 4$     **D est avant A** alors  $-2 < 4$     **C est avant D** alors  $-3 < -2$

**Ex 4 :** Compare deux nombres positifs :  $2 < 4$      $6 > 5$      $3,2 > 2,8$      $8,9 < 9,8$      $12,9 < 12,85$   
 Compare deux nombres négatifs :  $-2 > -4$      $-6 < -5$      $-7,8 > -8,7$      $-5,1 < -5$      $-9,8 < -9,41$   
 Compare un nombre positif et un nombre négatif :  $2 > -4$      $-6 < 5$      $-4,1 < 4$      $5,6 > -6,58$

**Ex 5 :** Ranger dans l'**ordre croissant**, c'est classer les nombres relatifs du plus petit au plus grand  
 $-3$     $3,15$     $0$     $2$     $3,4$     $-3,51$  :  $-3,51 < -3 < 0 < 2 < 3,15 < 3,4$   
 Ranger dans l'**ordre décroissant**, c'est classer les nombres relatifs du plus grand au plus petit :  
 $4,5$     $-2,15$     $-2,3$     $-2,01$     $4,12$  :  $4,5 > 4,12 > -2,01 > -2,3 > -2,15$

## Les nombres relatifs 2

Je pars 5, j'enlève 2 = 3, j'enlève 3 = 0, j'enlève 4 = -4, j'ajoute 2 = -2, j'ajoute 3 = 1  
 Je pars -5, j'ajoute 2 = -3, j'enlève 3 = -6, j'ajoute 8 = 2, j'enlève 3 = -1, j'ajoute 3 = 2

### 1. Additionner des nombres relatifs

**1. Règle** Lorsque les nombres relatifs ont le même signe, on les additionne, et on garde le signe commun.  
 $(+2) + (+5) = 7$     $(-2) + (-5) = -7$

Lorsque les nombres relatifs sont de signes contraires, on les soustrait et on prend le signe du plus grande distance à zéro.  
 $(+2) + (-5) = -3$     $(-2) + (+5) = 3$

**Ex 1 :** Calcule  $(+6) + (+4) = 10$     $(+6) + (-4) = 2$     $(-6) + (+4) = -2$     $(-6) + (-4) = -10$

**2. Règle** Pour simplifier une addition de nombres relatifs, on supprime les parenthèses en tenant compte de l'opération et du signe du nombre qui suit :  $+(+4)$  devient  $+4$ ,  $+(-4)$  devient  $-4$ .

$(+2) + (+5) = +2 + 5 = 7$     $(-2) + (-5) = -2 - 5 = -7$     $(+2) + (-5) = +2 - 5 = -3$     $(-2) + (+5) = -2 + 5 = 3$

Simplifie et calcule :  $(-5) + (-1)$     $(-5) + (+1)$     $2,5 + (-12)$     $(-2) + (+1,5)$     $-14,6 + (+17,2)$     $7,6 + (-7,6)$

### 2. Soustraire des nombres relatifs

**1. Règle** Soustraire un nombre relatif, c'est additionner son opposé.  
 $(+1) - (-5) = (+1) + (+5) = +1 + 5 = 6$   
 $(+1) - (+5) = (+1) + (-5) = +1 - 5 = -4$

**Ex 3 :** Calcule  $(+6) - (+4) = +2$     $(+6) - (-4) = 10$     $(-6) - (+4) = -10$     $(-6) - (-4) = -2$

**2. Règle** Pour simplifier une soustraction de nombres relatifs, on supprime les parenthèses en tenant compte de l'opération et du signe du nombre qui suit :  $-(+4)$  devient  $-4$ ,  $-(-4)$  devient  $+4$ .

$(+2) - (+5) = +2 - 5 = \dots$     $(-2) - (-5) = -2 + 5 = \dots$     $(+2) - (-5) = +2 + 5 = \dots$     $(-2) - (+5) = -2 - 5 = \dots$

**Ex 4 :** Simplifie et calcule :  $(-5) - (+1)$     $5 - (-1)$     $-5 - (-1)$     $2,5 - (-12)$     $-2 - (+1,5)$     $-14,6 - (+17,2)$     $7,6 - (-7,6)$

### Ex 5 : Distance entre deux points

1. Place sur la droite graduée, les points : A(3), B(5), C(-1) et D(-3).

2. Détermine les longueurs sur le graphique : AB = 2   AC = 6   CD = 2

3. Détermine les longueurs par un calcul : AB = 5 - 3   AC = -1 + 3   CD = -3 - (-1)

**1. Règle** Distance entre deux points = la plus grande - la plus petite

### 3. Calculer une suite d'additions et de soustractions de nombre relatifs

A =  $-2 + 4 + (-7) + 2 - (-5) - 12$

On simplifie les calculs

A =  $-2 + 4 - 7 + 2 + 5 - 12$

On supprime les nombres opposés

A =  $+4 - 7 + 5 - 12$

On regroupe les nombres relatifs positifs et les nombres relatifs négatifs

A =  $4 + 5 - 7 - 12$

Et voilà !

A =  $9 - 19 = -10$

**Ex 6 :** Effectue les calculs suivants après avoir simplifié :  $2 + (-8) - (-6)$     $-7 + 12 + 4 - (-12) - 6$

$10 - 2,3 + 2,1 - (-3,7) + (-2,1)$     $-4 + (5 - 7) - (-2 - (-4))$     $\frac{4}{5} - \frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$

2. Calcule les expressions G et H pour a = -3 et b = 6 : G =  $-5 - a + b$    H =  $(a - 1) - (b - 8)$

Ex 2

$-5 - 1 = -6$  ✓    $-5 + 1 = -4$  ✓    $2,5 - 12 = -9,5$  ✓    $-2 + 1,5 = -0,5$  ✓

$-14,6 + 17,2 = 2,6$  ✓    $7,6 - 7,6 = 0$  ✓

Ex 4

$-5 - 1 = -6$     $+5 + 1 = 6$     $-5 + 1 = -4$     $2,5 + 12 = 14,5$

$-2 - 1,5 = -3,5$     $-14,6 - 17,2 = -31,8$     $7,6 + 7,6 = 15,2$  ✓

Ex 6

a)  $+2 - 8 + 6$   
 $= -6 + 6$   
 $= 0$  ✓

b)  $-7 + 12 + 4 + 12 - 6$   
 $= 5 + 6 + 12 - 6$   
 $= 9 + 6$   
 $= 15$  ✓

c)  $10 - 2,3 + 3,7$   
 $= 10 - 2,3 + 3,7$   
 $= 7,7 + 3,7$   
 $= 11,4$  ✓

d)  ~~$+5 - 7 + 2$~~   
 $= +5 - 7 + 2$   
 ~~$= -2 + 2$~~   
 $= 0$  X

e)  $\frac{4}{5} - \frac{7}{3} \times \frac{3}{5}$   
 $= -\frac{83}{15} \times \frac{3}{5}$   
 $= -\frac{93}{25}$

$= -4 + (5 + 7) - (-2 - 4)$   
 $= -4 + 12 - (-2 + 4)$   
 $= -4 + 12 - 2$   
 $= -4 - 2 + 12$   
 $= -8$