

## Exercices de 5<sup>ème</sup> – Chapitre 5 – Les nombres relatifs

### Énoncés

#### Exercice 1

Compléter les phrases avec : positif ; négatif ; relatif ; signe ; plus ; moins ; opposé ; valeur absolue.

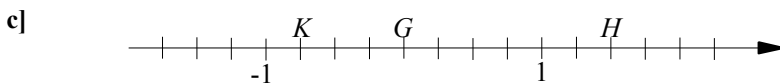
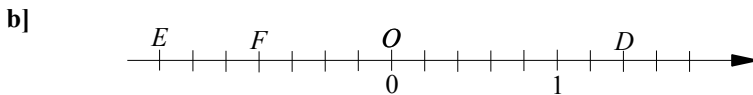
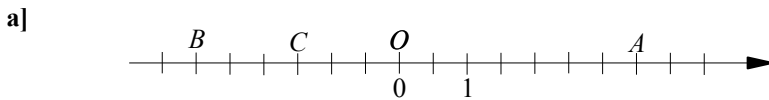
- a) Si un nombre ... est ... alors on peut l'écrire sans son ... en ne conservant que sa ....
- b) L'... d'un nombre positif est ... : leur ... est différent et leur ... est identique.
- c) Comme zéro est le seul nombre ... à la fois ... et ... alors il est égal à son ... et peut s'écrire avec le ... .. ou ....

#### Exercice 2

Quel nombre relatif a une valeur absolue valant le triple de celle de (-2) tout en ayant le même signe que l'opposé de l'opposé de 2 ?

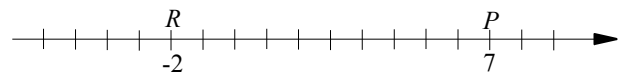
#### Exercice 3

Déterminer l'abscisse des points dont les noms apparaissent sur chacun des axes.



#### Exercice 4

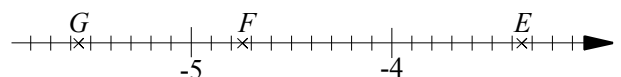
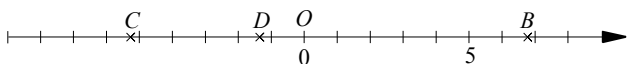
On considère l'axe gradué ci-contre :



1. Déterminer la distance  $PR$  et en déduire la valeur de l'écart inter-graduations.
2. Placer approximativement sur l'axe l'origine  $O$  du repère.
3. Comment pourrait-on, sans calcul et à l'aide d'un compas, déterminer l'emplacement du point  $S$  d'abscisse 2 ?

#### Exercice 5

Sans justifier, écrire des encadrements des abscisses  $x_B$ ,  $x_C$ ,  $x_D$ ,  $x_E$ ,  $x_F$  et  $x_G$  des points suivants.



**Exercice 6**

Ranger dans l'ordre croissant les ensembles de nombres suivants :

a]  $(+5,0)$  ;  $(+2,7)$  ;  $(-2,6)$  ;  $(-3,1)$  ;  $(+7,1)$  ;  $(-8,3)$  ;  $(-0,2)$ .

b]  $(-3)$  ;  $\frac{4}{3}$  ;  $(-\pi)$  ;  $1,5$  ;  $(-3,01)$  ;  $\frac{5}{4}$  ;  $-\frac{16}{5}$  ;  $1,33$ .

**Exercice 7**

Donner tous les chiffres que l'on peut placer à la place du ♥ pour que les inégalités soient vraies.

a]  $-105,2♥ < -105,24$

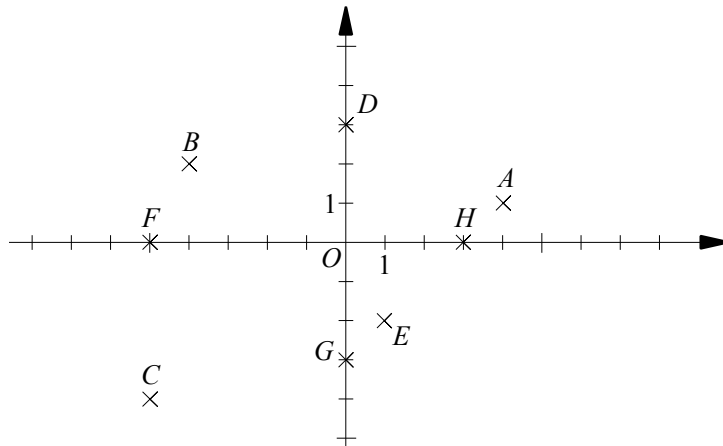
c]  $+525,♥ > -525,7$

b]  $-6\ 052,53 > -6\ 052,♥2$

d]  $-0,05 < -0,0♥1$

**Exercice 8**

Écrire les coordonnées des points A à H.



**Exercice 9**

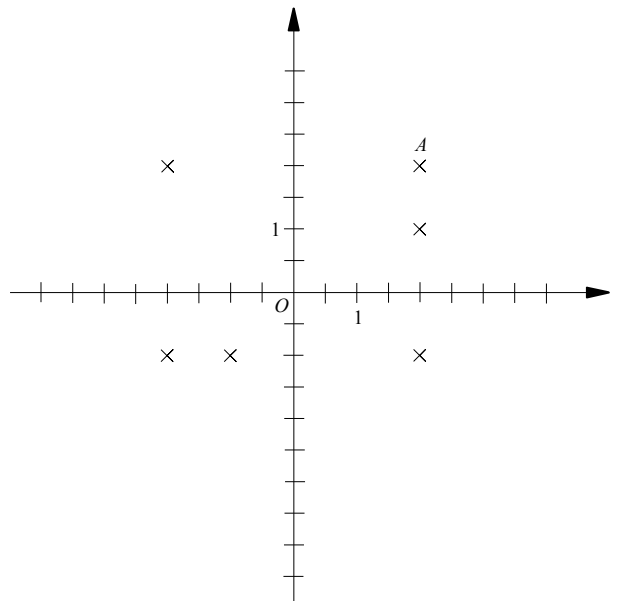
1. Dans le repère, placer les points B, C, D, E et F sachant que :

- L'abscisse de B est égale à son ordonnée.
- C a la même abscisse que A.
- L'abscisse et l'ordonnée de F sont des nombres opposés.
- E a une abscisse négative.
- D a une ordonnée négative.

2. a] Quels points ont la même abscisse ? Que remarque-t-on ?  
 b] Quels points ont la même ordonnée ? Que remarque-t-on ?

3. Écrire et compléter cette phrase :  
 « Tous les points du rectangle A . . . ont une abscisse comprise entre (-2) et . . . , ainsi qu'une ordonnée comprise entre . . . et . . . »

4. Colorier la région du repère contenant tous les points de coordonnées  $(x ; y)$  tels que :  $-3,5 \leq x \leq +2$  et  $-4 \leq y \leq +1$ .



## Exercices de 5<sup>ème</sup> – Chapitre 5 – Les nombres relatifs

### Exercice 10

On considère un jeu dans lequel on peut gagner des bonus (points positifs) et des malus (points négatifs).  
Calculer le bilan des situations suivantes puis écrire le calcul correspondant en utilisant les nombres de l'énoncé.

Exemple : on gagne un bonus valant (+6) et un malus valant (-2). Le bilan est (+4) et cela s'écrit  $(+6) + (-2) = (+4)$ .

- a] On gagne un malus valant (-7) puis on gagne un bonus valant (+3).
- b] On gagne un malus valant (-3) suivi d'un autre malus valant (-1).
- c] On gagne un bonus valant (+8) puis on perd (+10) dans un piège.
- d] En cours de partie, alors qu'on a accumulé (+15) points, un sort de guérison permet d'enlever un malus de (-10) points.

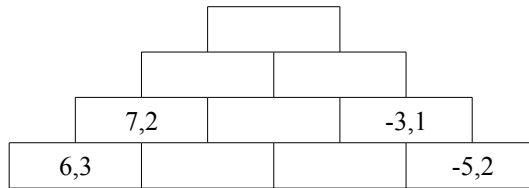
### Exercice 11

Effectuer les calculs suivants sans faire d'étape.

- |                  |                         |                      |
|------------------|-------------------------|----------------------|
| a] $(-2) + (-5)$ | d] $(-5) + (+2) + (-3)$ | g] $(-3) - (+5)$     |
| b] $10 + (-8)$   | e] $14 + (-20) + (+7)$  | h] $1 - (+2) - (+3)$ |
| c] $(-9) + (+4)$ | f] $(+8) - (+9)$        | i] $7 - (-2)$        |

### Exercice 12

Compléter la pyramide sachant que chaque nombre est la somme des nombres se trouvant dans les deux cases juste en dessous.



### Exercice 13

Compléter les carrés magiques pour que les sommes de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale soient égales.

a]

		- 4
- 5	- 1	
2		

b]

- 4	6	7	- 7
1		- 2	4
- 3	3		0

### Exercice 14

Effectuer mentalement les calculs suivants.

- |                |                |                 |                 |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| A = $9 - 17$   | C = $- 76 - 7$ | E = $- 26 + 33$ | G = $- 51 - 17$ |
| B = $- 34 + 6$ | D = $13 - 14$  | F = $25 - 12$   | H = $38 - 47$   |

## Exercices de 5<sup>ème</sup> – Chapitre 5 – Les nombres relatifs

### Exercice 15

Pour chaque expression, effectuer le calcul de gauche à droite.

$$A = -5 - 6 + 13$$

$$B = -2 + 12 - 14$$

$$C = 27 - 13 - 15$$

$$D = 7,8 - 8,9 - 2,3$$

### Exercice 16

Pour chaque expression, effectuer les calculs en regroupant les termes de même signe.

$$E = -14 + 5 - 2$$

$$F = -2 - 23 + 33$$

$$G = 18 - 13 - 25$$

$$H = -0,8 + 2,7 - 3,7$$

### Exercice 17

Pour chaque expression, regrouper astucieusement puis calculer.

$$I = 18 - 7 + 9 - 18 - 9 + 7$$

$$J = -3 + 24 - 17 + 6$$

$$K = 14 - 4 + 8 - 8 + 7$$

$$L = 13,36 + 4 + 6 - 3,36$$

### Exercice 18

Écrire les calculs suivants sans parenthèses puis effectuer les sommes algébriques obtenues en effectuant des étapes.

$$A = (+12) - (-11) + (+25) + (-17)$$

$$D = (+13,5) + (-8,1) + (-6,9) + (-5,5)$$

$$B = (-2,1) + (-9) + (+6,4) + (-8,3) - (+51)$$

$$E = (-716) + (+2023) + (-100) + 0,25 + (-23) - (-716)$$

$$C = (+7) + (-13) + (-4) + (+15) - (-8) + (+13) - (+7)$$

$$F = (-108) - (+97) + (-31) - (-129) - (+61)$$

### Exercice 19

Compléter le tableau.

$a$	$b$	$c$	$a - b + c$	$a - (b + c)$
4	-3	6		
-6	-5	3		
7	+8	-4		
10	-5	-5		

### Exercice 20

Dans un QCM de dix questions, une réponse juste rapporte 4pts, une absence de réponse 0pt et une mauvaise réponse enlève 3pts.

1. Laurian a 2 bonnes réponses et 8 mauvaises. Quelle est sa note ?
2. Quelle est la plus mauvaise note qu'il est possible d'obtenir à ce QCM ? La meilleure note ?
3. Christophe a obtenu 14 points. Donne une combinaison possible pour obtenir ce résultat.

Corrigés

Exercice 1

- a) Si un nombre **relatif** est **positif** alors on peut l'écrire sans son **signe** en ne conservant que sa **valeur absolue**.
- b) L'**opposé** d'un nombre positif est **négatif** : leur **signe** est différent et leur **valeur absolue** est identique.
- c) Comme zéro est le seul nombre **relatif** à la fois **positif** et **négatif** alors il est égal à son **opposé** et peut s'écrire avec le **signe** plus ou **moins**.

Exercice 2

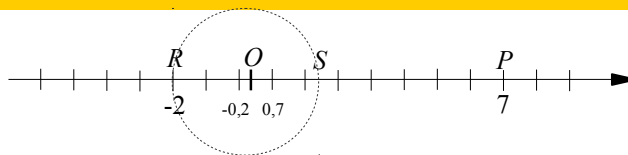
Le nombre qui a pour valeur absolue  $3 \times 2 = 6$  tout en ayant le même signe que l'opposé de  $(-2)$ , c'est-à-dire le signe positif, est **(+6)**.

Exercice 3

- a) La distance entre deux graduations successives vaut 0,5.  
L'abscisse de  $A$  vaut **3,5** ; l'abscisse de  $B$  vaut **(-3)** et l'abscisse de  $C$  vaut **(-1,5)**.
- b) La distance inter-graduations vaut  $1:5 = 0,2$ .  
Les abscisses respectives de  $D, E$  et  $F$  valent : **1,4** ; **(-1,4)** et **(-0,8)**.
- c) La distance entre deux graduations successives vaut  $2:8 = 0,25$ .  
On place l'origine du repère au milieu des points d'abscisses  $(-1)$  et  $1$ . L'origine est  $G$ .  
On trouve alors  **$G(0)$**  ;  **$H(1,5)$**  et  **$K(-0,75)$** .

Exercice 4

1. La distance  $PR$  est égale à  $7 - (-2) = 7 + 2$  soit 9.  
Comme il y a 10 graduations entre  $R$  et  $P$  alors l'intervalle inter-graduations vaut  $9 : 10 = 0,9$ .
2. L'origine  $O$  du repère se trouve entre les points d'abscisses  $(-0,2)$  et  $0,7$ .
3. Le point  $S$  d'abscisse 2 est l'image du point  $R$  par la symétrie de centre  $O$ .  
Pour le trouver, on cherche l'intersection entre l'axe et le cercle de centre  $O$  et de rayon  $OR$ .



Exercice 5

- On a :  $6 < x_B < 7$        $-6 < x_C < -5$        $-2 < x_D < -1$
- et :  $-3,4 < x_E < -3,3$        $-4,8 < x_F < -4,7$        $-5,6 < x_G < -5,5$

Exercice 6

- a)  $(-8,3) < (-3,1) < (-2,6) < (-0,2) < (+2,7) < (+5,0) < (+7,1)$
- b)  $-\frac{16}{5} < -\pi < (-3,01) < (-3) < \frac{5}{4} < 1,33 < \frac{4}{3} < 1,5$

Exercice 7

- a) Dans l'inégalité  $-105,2\heartsuit < -105,24$  le chiffre manquant peut être **5, 6, 7, 8 ou 9**.
- b) Dans l'inégalité  $-6\ 052,53 > -6\ 052,\heartsuit 2$  le chiffre manquant peut être **6, 7, 8 ou 9**.
- c) Dans l'inégalité  $+525,\heartsuit > -525,7$  le chiffre manquant peut être **n'importe lequel**.
- d) Dans l'inégalité  $-0,05 < -0,0\heartsuit 1$  le chiffre manquant peut être **0, 1, 2, 3 ou 4**.

**Exercice 8**

On a  $A(4;1)$  ;  $B(-4;2)$  ;  $C(-5 ; -4)$  ;  $D(0;3)$  ;  $E(1 ; -2)$  ;  $F(-5;0)$  ;  $G(0 ; -3)$  et  $H(3;0)$ .

**Exercice 9**

1. Voir ci-contre.

2. a]

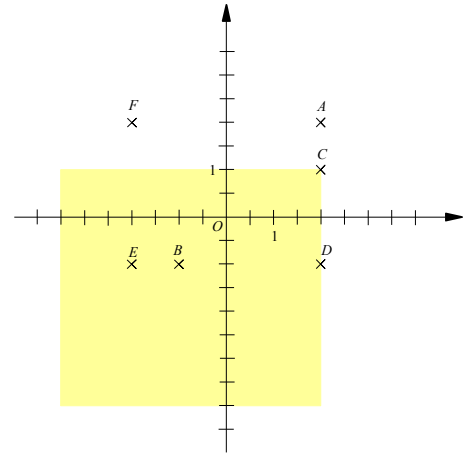
Les points ayant une même abscisse sont  $E$  et  $F$  d'une part, et  $A$ ,  $C$  et  $D$  d'autre part. Des points de même abscisse sont alignés **parallèlement à l'axe des ordonnées**.

b]

Les points ayant une même ordonnée sont  $A$  et  $F$  d'une part, et  $E$ ,  $B$  et  $D$  d'autre part. Des points de même ordonnée sont alignés **parallèlement à l'axe des abscisses**.

3. « Tous les points du rectangle  $ADEF$  ont une abscisse comprise entre  $(-2)$  et  $2$ , ainsi qu'une ordonnée comprise entre  $(-1)$  et  $2$ . »

4. On colorie la région du repère contenant tous les points dont l'abscisse est comprise entre  $(-3,5)$  et  $2$ , et dont l'ordonnée est comprise entre  $(-4)$  et  $1$ .



**Exercice 10**

a] Le bilan est  $(-4)$  et cela s'écrit  $(-7) + (+3) = (-4)$ .

c] Le bilan est  $(-2)$  et cela s'écrit  $(+8) - (+10) = (-2)$ .

b] Le bilan est  $(-4)$  et cela s'écrit  $(-3) + (-1) = (-4)$ .

d] Le bilan est  $(+25)$  et cela s'écrit  $(+15) - (-10) = 25$ .

**Exercice 11**

a]  $(-2) + (-5) = (-7)$

d]  $(-5) + (+2) + (-3) = (-6)$

g]  $(-3) - (+5) = (-8)$

b]  $10 + (-8) = 2$

e]  $14 + (-20) + (+7) = 1$

h]  $1 - (+2) - (+3) = (-4)$

c]  $(-9) + (+4) = (-5)$

f]  $(+8) - (+9) = (-1)$

i]  $7 - (-2) = 9$

**Exercice 12**

10,1			
10,2		-0,1	
7,2	3	-3,1	
6,3	0,9	2,1	-5,2

**Exercice 13**

a] La somme magique vaut  $2 - 1 - 4 = -3$ .

0	1	-4
-5	-1	+3
2	-3	-2

b] La somme magique vaut  $-4 + 6 + 7 - 7 = 2$ .

-4	6	7	-7
1	-1	-2	4
-3	3	2	0
8	-6	-5	5

**Exercice 14**

Rappels : pour calculer  $A$  on calcule d'abord  $17 - 9 = 8$  puis on prend l'opposé du résultat.

Pour calculer  $C$  on calcule d'abord  $76 + 7 = 83$  puis on prend l'opposé.

$A = -8$	$C = -83$	$E = 7$	$G = -68$
$B = -28$	$D = -1$	$F = 13$	$H = -9$

**Exercice 15**

$A = -11 + 13$	$B = 10 - 14$	$C = 14 - 15$	$D = -1,1 - 2,3$
<b><math>A = 2</math></b>	<b><math>B = -4</math></b>	<b><math>C = -1</math></b>	<b><math>D = -3,4</math></b>

**Exercice 16**

$E = -16 + 5$	$F = -25 + 33$	$G = 18 - 38$	$H = -4,5 + 2,7$
<b><math>E = -11</math></b>	<b><math>F = 8</math></b>	<b><math>G = -20</math></b>	<b><math>H = -1,8</math></b>

**Exercice 17**

$I = 18 - 18 - 7 + 7 + 9 - 9$	$J = -3 - 17 + 24 + 6$	$K = 14 - 4 + 7 + 8 - 8$	$L = 13,36 - 3,36 + 4 + 6$
<b><math>I = 0</math></b>	<b><math>J = 10</math></b>	<b><math>K = 17</math></b>	<b><math>L = 20</math></b>

**Exercice 18**

$A = 12 + 11 + 25 - 17$   
 $A = 12 + 11 + 8$   
 **$A = 31$**

$D = 13,5 - 8,1 - 6,9 - 5,5$   
 $D = 8 - 15$   
 **$D = -7$**

$B = -2,1 - 9 + 6,4 - 8,3 - 51$   
 $B = 6,4 - 10,4 - 60$   
 **$B = -64$**

$E = -716 + 2\,023 - 100 + 0,25 - 23 + 716$   
 $E = +2\,000 - 100 + 0,25$   
 **$E = 1900,25$**

$C = 7 - 13 - 4 + 15 + 8 + 13 - 7$   
 $C = -4 + 15 + 8$   
 **$C = 19$**

$F = -108 - 97 - 31 + 129 - 61$   
 $F = -169 - 128 + 129$   
 **$F = -168$**

**Exercice 19**

$a$	$b$	$c$	$a - b + c$	$a - (b + c)$
4	-3	6	<b>13</b>	<b>1</b>
-6	-5	3	<b>2</b>	<b>-4</b>
7	+8	-4	<b>-5</b>	<b>3</b>
10	-5	-5	<b>10</b>	<b>20</b>

**Exercice 20**

- La note de Laurian est  $2 \times 4 + 8 \times (-3) = 8 - 24$  soit **(-16)**.
- La plus mauvaise note qu'il est possible d'obtenir à ce QCM est  $10 \times (-3) = (-30)$ .  
La meilleure note qu'il est possible d'obtenir à ce QCM est  $10 \times 4 = 40$ .
- Christophe a pu avoir **5 réponses justes, 2 réponses fausses, et 3 absences de réponse**.