Chapitre III

Les nombres relatifs : opposé, ordre et somme

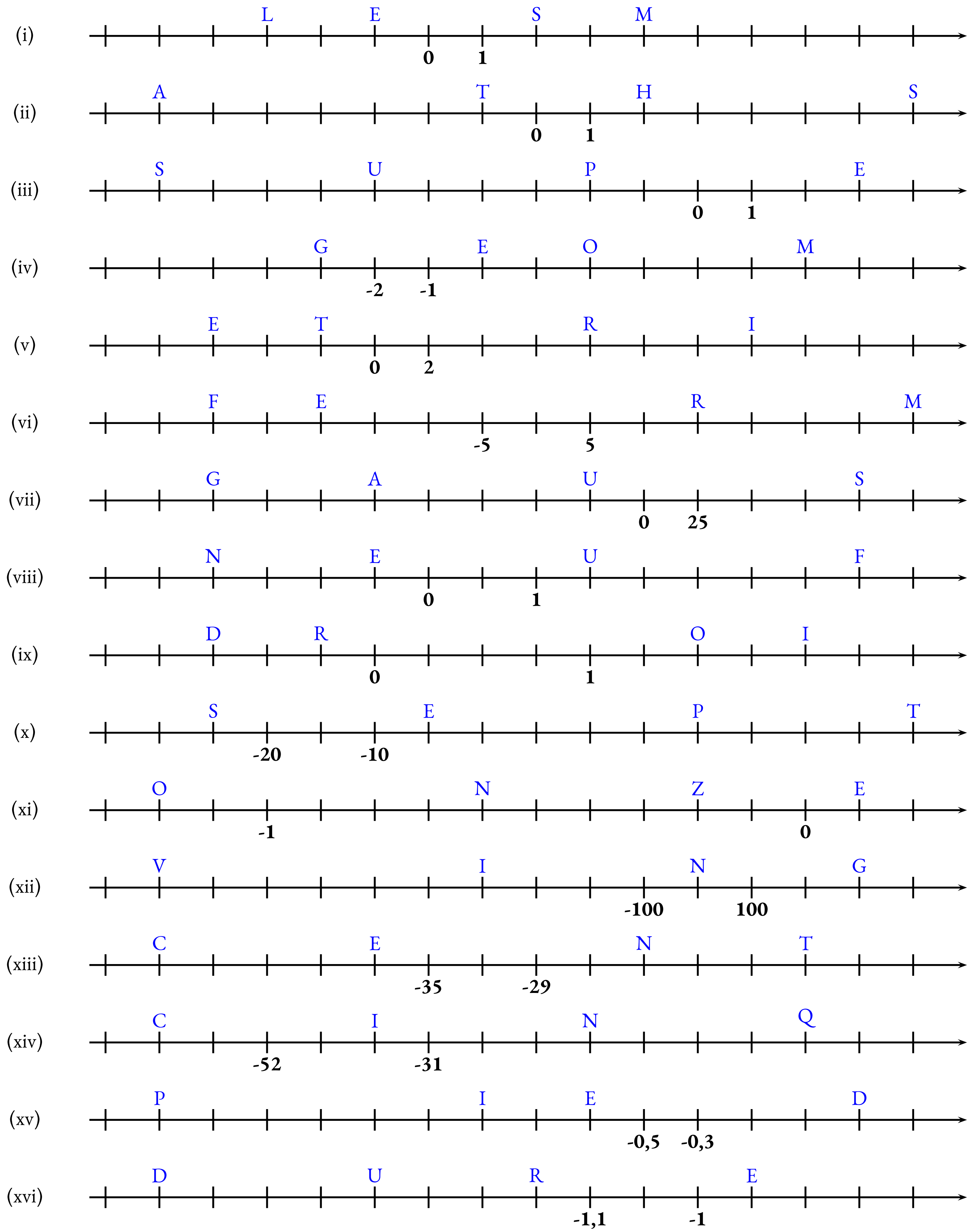
Sommaire

Entraînement

Droites graduées et nombres relatifs

Cinquième

Indiquer pour chacune des droites graduées ci-dessous, l'abscisse des quatre points.



Entraînement

Droites graduées et nombres relatifs — Correction

Indiquer pour chacune des demi-droites graduées ci-dessous, l'abscisse des quatre points.

(i)

L	E			S	M
-3	-1	0	1	2	4

(ii)

A	T			H	S
-7	-1	0	1	1	6

(iii)

S	U	P			E
-10	-6	-2	0	1	3

(iv)

G			E	O	M
-3	-2	-1	0	2	6

(v)

E	T			R	I
-6	-2	0	2	8	14

(vi)

F	E			R	M
-30	-20	-5	5	15	35

(vii)

G	A	U			S
-200	-125	-25	0	25	100

(viii)

N	E			U	F
-2	-0,5	0	1	1,5	4

(ix)

D	R			O	I
-0,75	-0,25	0	1	1,5	2

(x)

S			E	P	T
-25	-20	-10	-5	20	40

(xi)

O		N	Z		E
-1,2	-1	-0,6	-0,2	0	0,1

(xii)

V	I		N		G
-1000	-400	-100	0	100	300

(xiii)

C	E			N	T
-50	-38	-35	-29	-23	-14

(xiv)

C		I		N	Q
-66	-52	-38	-31	-10	18

(xv)

P	I	E			D
-2,3	-1,1	-0,7	-0,5	-0,3	0,3

(xvi)

D	U	R			E
-1,5	-1,3	-1,15	-1,1	-1	-0,95

Intentions pédagogiques

Entraînement

Relatifs dans un repère

Cinquième

Dans le repère orthonormé fourni sur la feuille distribuée en annexe, placer chacun des points suivants :

$A(-12;-10)$

$B(4;-10)$

$C(4;-8)$

$D(5;-8)$

$E(6;-7)$

$F(6;-5,5)$

$G(5;-5)$

$H(4;-6)$

$I(4;-7)$

$J(0;-2)$

$K(2;0)$

$L(2;4)$

$M(0;6)$

$N(2;8)$

$O(10;8)$

$P(10;9)$

$Q(9;10)$

$R(0;10)$

$S(-2;8)$

$T(-2;6)$

$U(-4;6)$

$V(-4;8)$

$W(-6;10)$

$X(-16;10)$

$Y(-18;6)$

$Z(-16;6)$

$A_1(-15;8)$

$B_1(-8;8)$

$C_1(-6;6)$

$D_1(-8;4)$

$E_1(-8;2)$

$F_1(-8;0)$

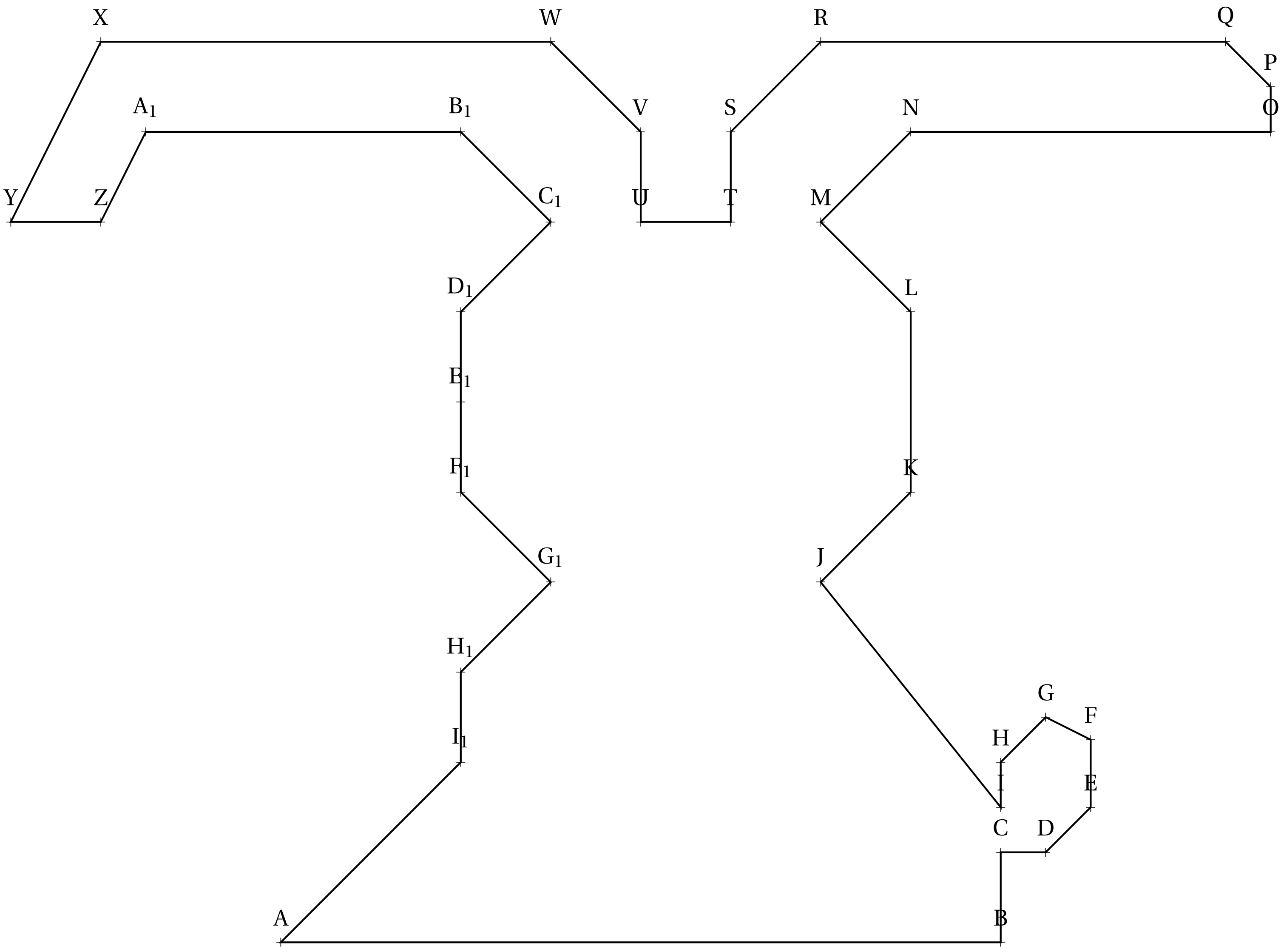
$G_1(-6;-2)$

$H_1(-8;-4)$

$I_1(-8;-6)$

Entraînement

Relatifs dans un repère — Correction



Intentions pédagogiques

Mes intentions sont claires

Entraînement

Le cygne et les signes

Cinquième

Pour cet exercice un repère au format portrait est fourni. Sur les axes des abscisses et des ordonnées, une unité correspond à un carreau

1. Dans ce repère placer les points suivants puis tracer le polygone ABCDEFGHIJKLM

$A(-5;4)$; $B(-4;5)$; $C(-3;4)$; $D(-3;2)$; $E(-4;1)$; $F(0;1)$; $G(-2;-1)$; $H(-1;-2)$; $I(-3;-2)$; $J(-5;0)$; $K(-5;2)$; $L(-4;3)$; $M(-4,4)$

2. Tracer dans le même repère, la figure symétrique du polygone ABCDEFGHIJKLM par rapport à l'axe des abscisses.
Nommer ce polygone $A_1B_1C_1D_1E_1F_1G_1H_1I_1J_1K_1L_1M_1$.

3. Indiquer ci-dessous les coordonnées des sommets du polygone $A_1B_1C_1D_1E_1F_1G_1H_1I_1J_1K_1L_1M_1$ en lisant directement sur le graphique.

Nous allons effectuer quelques opérations sur les coordonnées en appliquant la même règle sur tous les points.
4. On définit le point A_2 en partant du point $A(-5;4)$ de la manière suivante :

- l'abscisse est l'opposée de l'abscisse du point A;
- l'ordonnée est l'opposée de l'ordonnée du point A.

Ainsi le point A_2 a les coordonnées suivantes : $A_2(5;-4)$
Faire de même avec les 12 autres points et indiquer leurs coordonnées ci-dessous :

Tracer le polygone $A_2B_2C_2D_2E_2F_2G_2H_2I_2J_2K_2L_2M_2$ d'une autre couleur.
Quelle transformation géométrique permet de passer du polygone ABCDEFGHIJKLM au polygone $A_2B_2C_2D_2E_2F_2G_2H_2I_2J_2K_2L_2M_2$?

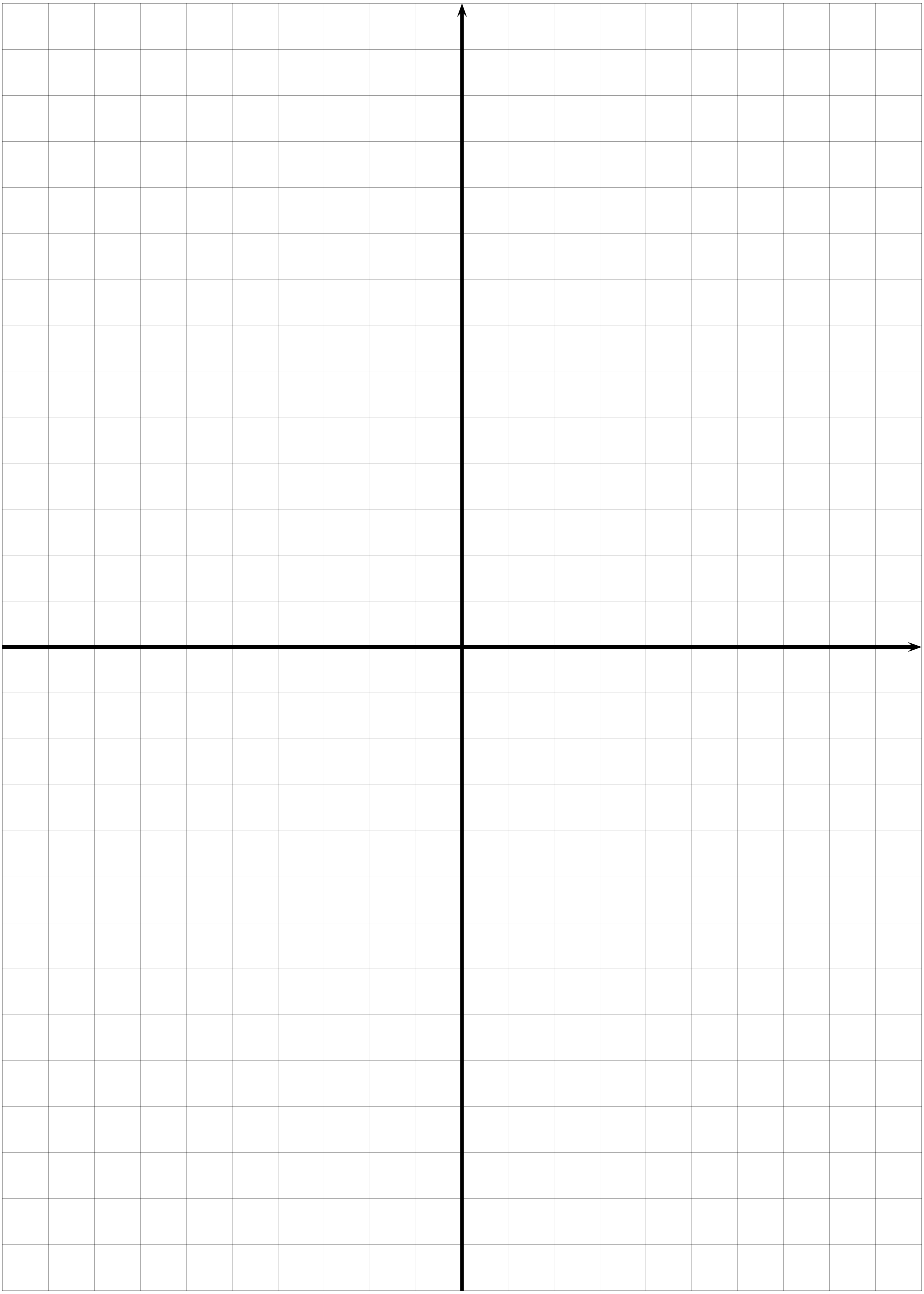
5. On définit le point A_3 en partant du point $A(-5;4)$ de la manière suivante :

- on ajoute 7 à l'abscisse de A;
- on ajoute 5 à l'ordonnée de A.

Ainsi le point A_3 a les coordonnées suivantes : $A_3(2;9)$
Faire de même avec les 12 autres points et indiquer leurs coordonnées ci-dessous :

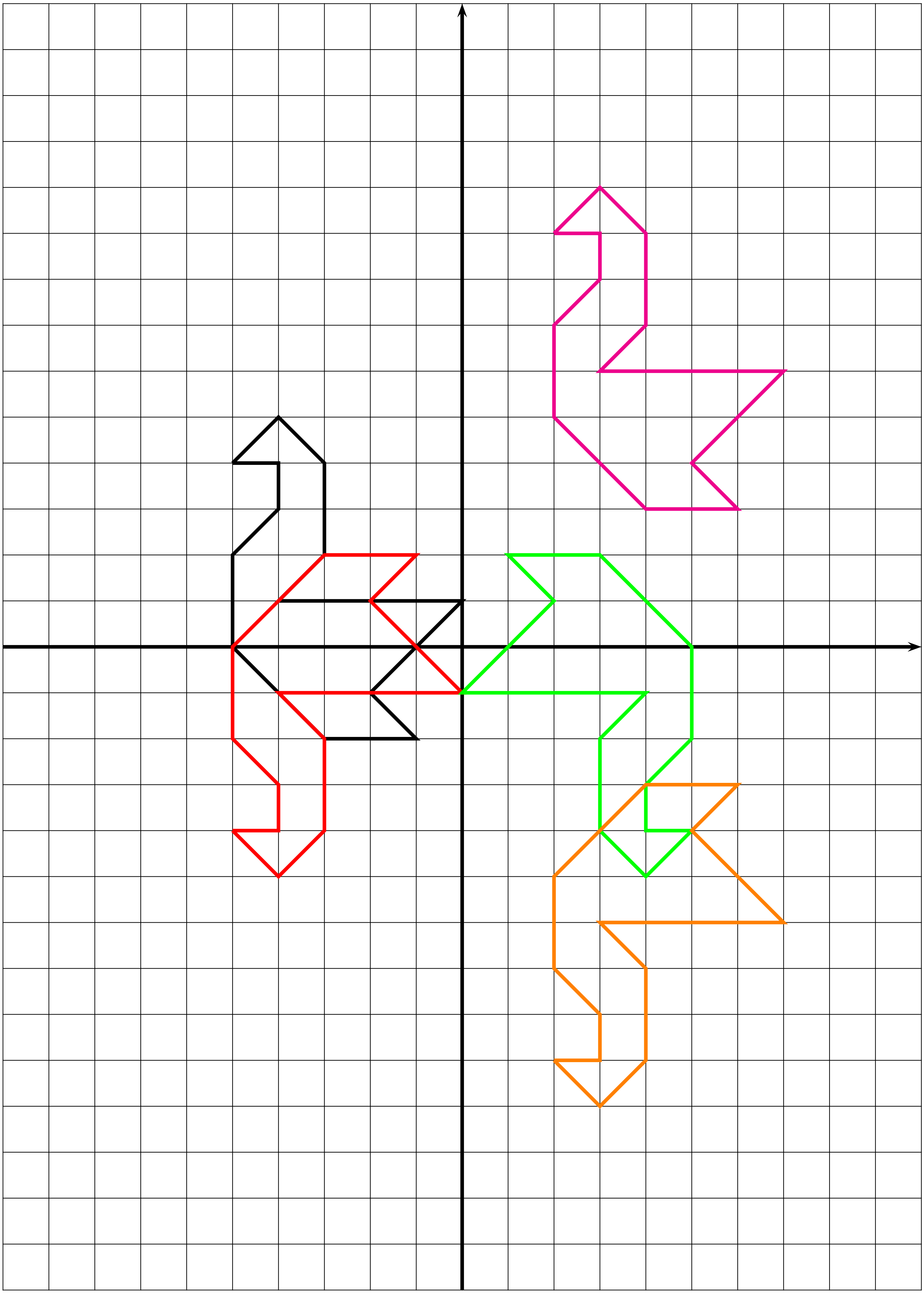
Tracer le polygone $A_3B_3C_3D_3E_3F_3G_3H_3I_3J_3K_3L_3M_3$ d'une autre couleur.

6. Tracer d'une autre couleur le symétrique du polygone $A_3B_3C_3D_3E_3F_3G_3H_3I_3J_3K_3L_3M_3$ par rapport à l'axe des abscisses.
Nommer ce polygone $A_4B_4C_4D_4E_4F_4G_4H_4I_4J_4K_4L_4M_4$ et indiquer ci-dessous les coordonnées de chacun des sommets.



Entraînement

Le cygne et les signes — Correction



Intentions pédagogiques

Mes intentions sont claires

La leçon

I — Notion d'opposé

Objectifs

Nous savons que depuis l'école primaire, quelques opérations semblent impossibles. Par exemple.

Définition 3.1 : Opposé d'un nombre ordinaire

Considérons un nombre a quelconque.
Nous admettons qu'il existe un nombre unique, que nous notons $(-a)$, qui vérifie la propriété suivante :

$$a + (-a) = 0$$

Ce nombre s'appelle **l'opposé** du nombre a.

Les nombres ordinaires que nous avons étudiés depuis l'école primaire sont supérieurs ou égaux au nombre 0.

Exemple :

L'opposé du nombre 3 est (-3) et on a $3 + (-3) = 0$.
L'opposé du nombre $3,1415$ est $(-3,1415$ et on a $3,1415 + (-3,1415) = 0$.

Considérons un nombre $a \geqslant 0$
En ajoutant l'opposé de a à chaque membre de cette relation de comparaison, on arrive à :

$$a \geqslant 0$$

$$a + (-a) \geqslant 0 + (-a)$$

$$0 \geqslant (-a)$$

Nous constatons que l'opposé d'un nombre ordinaire est inférieur à 0.

Cela justifie la définition suivante :

❧ **DÉFINITION 3.2 :**

Considérons un nombre quelconque a.

On dit que a est **positif** si $a \geqslant 0$.
On dit que a est **négatif** si $a \leqslant 0$.

0 est positif et négatif, mais cela n'a pas beaucoup d'importance !

Si a est un nombre positif, on le note souvent $(+a)$ pour rappeler qu'il est positif. On note son opposé $(-a)$ ce qui indique qu'il est négatif.
Quand on considère l'ensemble des nombres positifs et négatifs on parle de **nombres relatifs** .

Remarque :
Par extension de la définition précédente, deux nombres a et b vérifiant $a+b=0$ sont dits **opposé l'un de l'autre** .
On note $(-b)$ l'opposé de b même si b est négatif.
Le symbole $-$ code ainsi le signe du nombre ou l'opposé d'un nombre.

(-7) est l'opposé de $(+7)$.
$-(+9)$ désigne l'opposé de $(+9)$, il s'agit du nombre (-9).
$-(-11)$ désigne l'opposé de (-11), il s'agit du nombre $(+11)$.

II — Ordre, droite graduée et distance à zéro

La définition et l'existence des nombres négatifs nous conduisent à prolonger la demi-droite numérique usuelle en une droite numérique comprenant ces nouveaux nombres.

III — Somme de nombres relatifs

Nous allons étudier, sur des exemples génériques, les quatre situations possibles

Premier cas : somme de deux nombres positifs

On sait effectuer des sommes de nombres positifs, il s'agit de la somme ordinaire des nombres telle que nous l'avons effectuée par le passé.
Ainsi la somme $S = (+6) + (+9) = (+15)$

Deuxième cas : somme de deux nombres négatifs

Calculons $S = (-6) + (-9)$
Effectuons $S + (+6) + (+9) = (-6) + (-9) + (+6) + (+9)$
$S + (+15) = (-6) + (+6) + (-9) + (+9)$
$S + (+15) = 0$ donc $S = (-15)$, l'opposé de $(+15)$

Troisième cas : somme de deux nombres de signes différents
Avec un nombre positif plus éloigné de zéro que le nombre négatif
Calculons $S = (-6) + (+9)$
$S + (+6) = (-6) + (+9) + (+6)$
$S + (+6) = (-6) + (+6) + (+9)$
$S + (+6) = (+9)$ donc $S = (+3)$

Avec un nombre négatif plus éloigné de zéro que le nombre positif

Calculons $S = (-9) + (+6)$
$S + (+9) + (-6) = (-9) + (+6) + (+9) + (-6)$
$S + (+3) = (-9) + (+9) + (+6) + (-6)$
$S + (+3) = 0$ donc $S = (-3)$

Bilan :

— $(+9) + (+6) = (+15)$
— $(-9) + (-6) = (-15)$
— $(+9) + (-6) = (+3)$
— $(-9) + (+6) = (-3)$

IV — Ordre et droite graduée

Partons d'un exemple générique.
On sait que : $6 < 10$
On peut ajouter un nombre de notre choix à cette inégalité :

Évaluation
Cinquième

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Savoirs faire, connaissances et compétences	MI	MF	MS	TB
Ordonner des nombres relatifs				
Placer des nombres relatifs sur une droite graduée				
Faire la somme de nombres relatifs				
Symétrie axiale sur papier quadrillé				
Symétrie axiale sur papier blanc				

Exercice n° 1 : Ordre et nombres relatifs *(3 points)*

Recopier les réponses directement sur copie.

a. Écrire les nombres suivants dans l'ordre **croissant** :

-56 • 34 • -65 • -10 • 100 • -1000 • 1 • -1 • -55 • 35 • -9

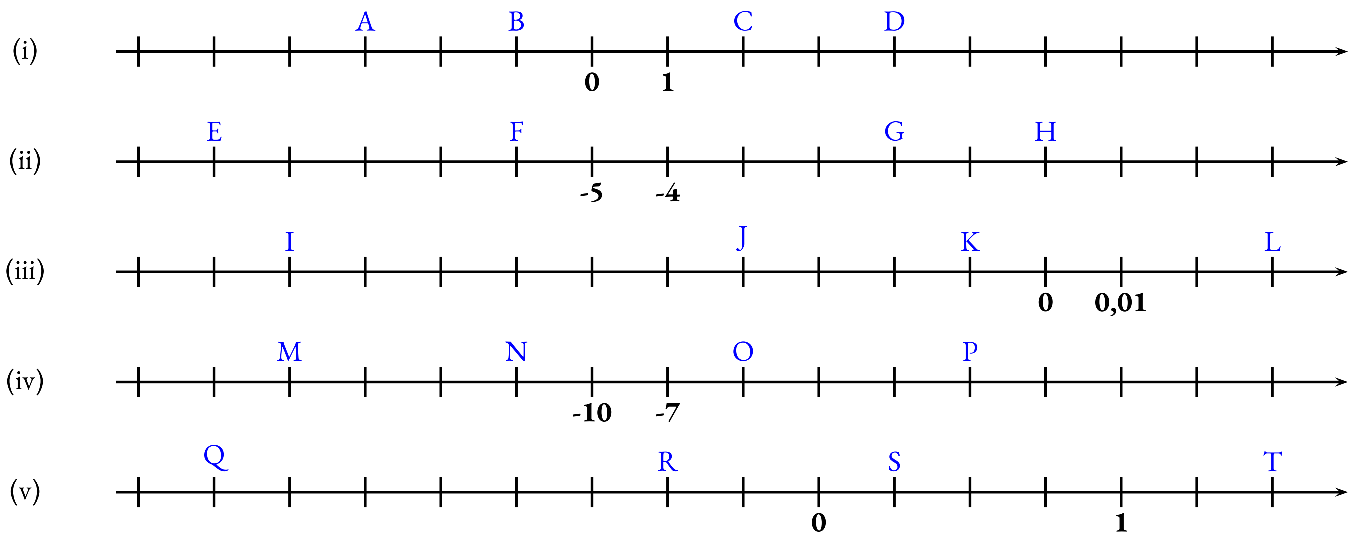
b. Écrire les nombres suivants dans l'ordre **décroissant** :

$-1{,}5$ • -2 • $3{,}2$ • $-1{,}9$ • $2{,}9$ • $-1{,}3$ • $3{,}19$ • $-1{,}99$ • $-2{,}1$ • $-2{,}01$ • $-1{,}49$

c. Écrire les nombres suivants dans l'ordre **croissant** :

$-0{,}1$ • $-0{,}01$ • $0{,}1$ • $-0{,}17$ • $-0{,}001$ • $-0{,}03$ • $0{,}01$ • $0{,}001$ • $-0{,}019$ • $-0{,}078$ • $-0{,}101$

[20cm]Sujet2Compléter en écrivant les abscisses des points proposésMF5 pointsDYS Effectuer ce travail directement sur le sujet :



Exercice n° 3 : Calculer les sommes suivantes en détaillant votre calcul *(7,5 points)*

Vous indiquerez vos réponses détaillée sur votre copie en utilisant la lettre fournie. Inutile de recopier l'expression initiale.

$A = (-6) + (+15)$

$B = (-6) + (-15)$

$C = (+6) + (+15)$

$D = (+6) + (-15)$

$E = (-11) + (+17)$

$F = (-7) + (-5) + (+9)$

$G = (-12) + (+13) + (-9)$

$H = (-145) + (-75) + (+145)$

$I = (-13) + (-15) + (+19) + (-7)$

$J = (+11) + (-16) + (-5) + (+9)$

$K = (-3,2) + (-7,9)$

$L = (-7,1) + (+7,3) + (-7,2)$

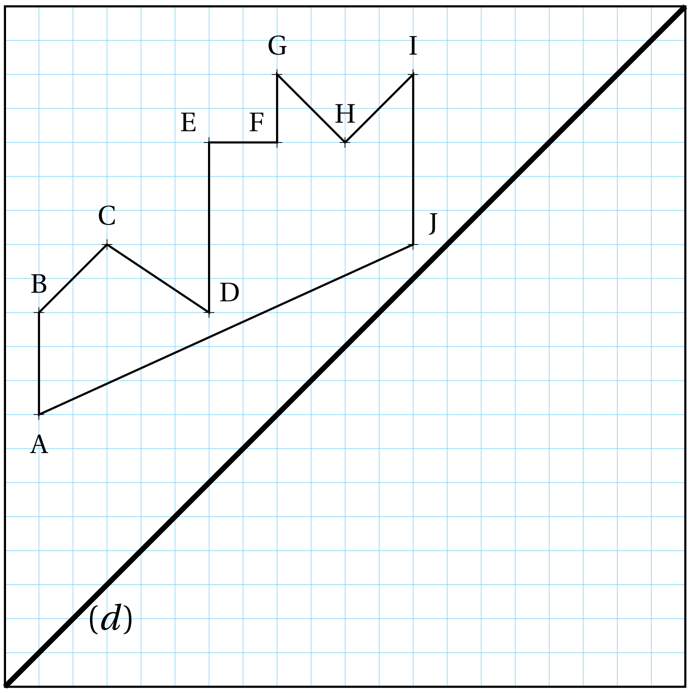
$M = (-3,14) + (-7,5) + (+3,14) + (-3,5)$

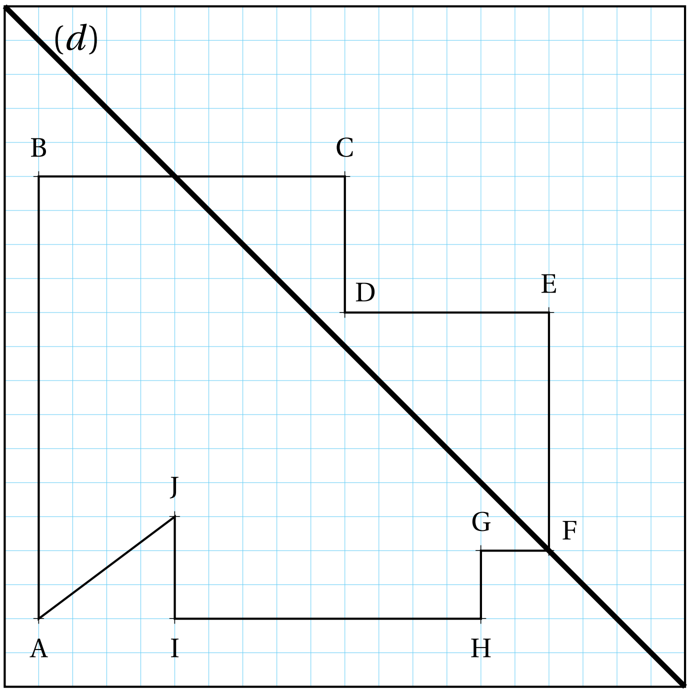
$N = (-1) + (-2) + (+3) + (-5) + (-7)$

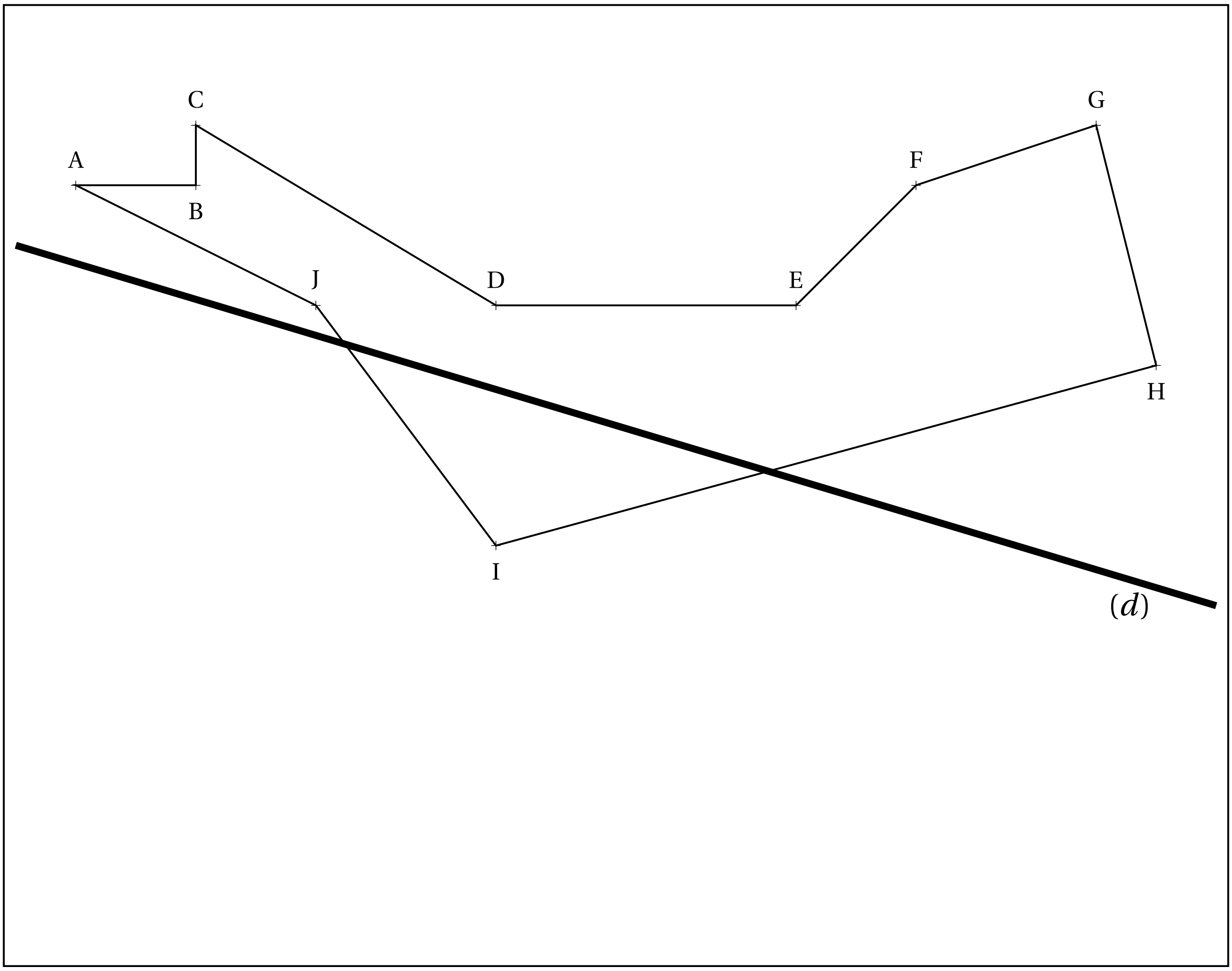
$O = (-0,1) + (-0,01) + (-0,11) + (+0,111)$

Exercice n° 4 : **Symétrie axiale** *(6 points)*

Compléter les figures proposées en effectuant le symétrique du polygone ABCDEFGHIJ par rapport à la droite (d).







Évaluation — Correction

Exercice n° 1 : Ordre et nombres relatifs *(3 points)*

Recopier les réponses directement sur copie.

a. Écrire les nombres suivants dans l'ordre **croissant** :

$$-56 \bullet 34 \bullet -65 \bullet -10 \bullet 100 \bullet -1000 \bullet 1 \bullet -1 \bullet -55 \bullet 35 \bullet -9$$

$-1000 < -65 < -56 < -55 < -10 < -9 < -1 < 1 < 34 < 35 < 100$

b. Écrire les nombres suivants dans l'ordre **décroissant** :

$$-1{,}5 \bullet -2 \bullet 3{,}2 \bullet -1{,}9 \bullet 2{,}9 \bullet -1{,}3 \bullet 3{,}19 \bullet -1{,}99 \bullet -2{,}1 \bullet -2{,}01 \bullet -1{,}49$$

$3,2 > 3,19 > 2,9 > -1,5 > -1,3 > -1,49 > -1,9 > -1,99 > -2 > -2,01 > -2,1$

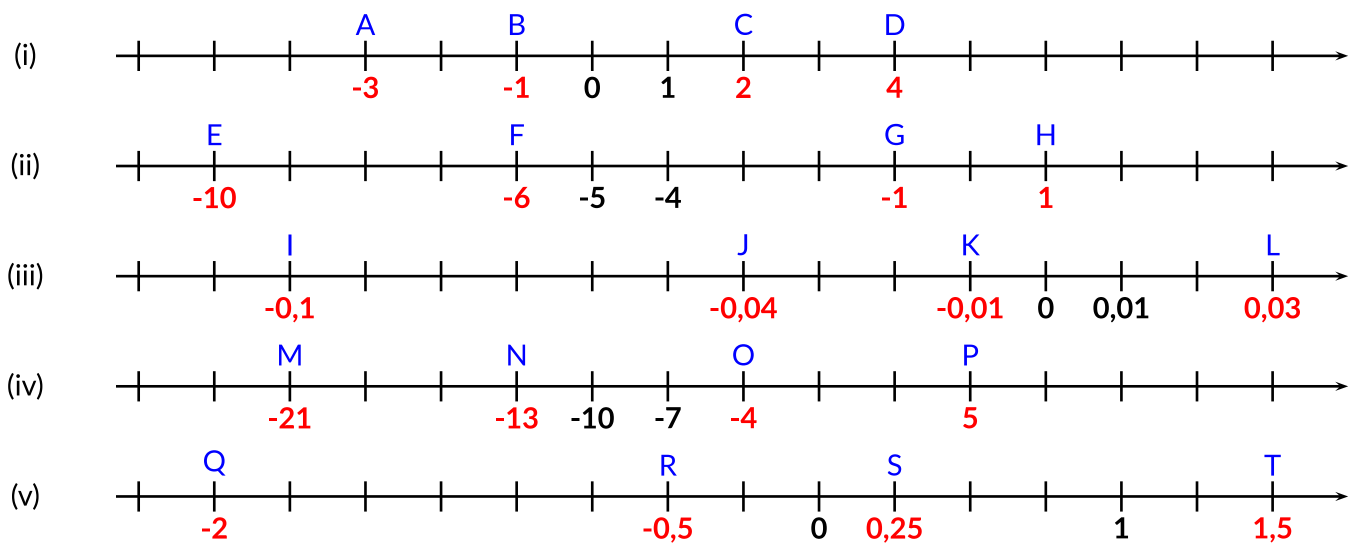
c. Écrire les nombres suivants dans l'ordre **croissant** :

$$-0{,}1 \bullet -0{,}01 \bullet 0{,}1 \bullet -0{,}17 \bullet -0{,}001 \bullet -0{,}03 \bullet 0{,}01 \bullet 0{,}001 \bullet -0{,}019 \bullet -0{,}078 \bullet -0{,}101$$

$-0,17 < -0,101 < -0,1 < -0,078 < -0,03 < -0,19 < -0,01 < -0,001 < 0,001 < 0,01 < 0,1$

Exercice n° 2 : Compléter en écrivant les abscisses des points proposés *(5 points)*

Effectuer ce travail directement sur le sujet :



Exercice n° 3 : Calculer les sommes suivantes en détaillant votre calcul *(7,5 points)* ✤ ✤ ✤

Vous indiquerez vos réponses détaillée sur votre copie en utilisant la lettre fournie. Inutile de recopier l'expression initiale.

$A = (-6) + (+15)$

$\boxed{A = (+9)}$

$B = (-6) + (-15)$

$\boxed{B = (-21)}$

$C = (+6) + (+15)$

$\boxed{C = (+21)}$

$D = (+6) + (-15)$

$\boxed{D = (-9)}$

$E = (-11) + (+17)$

$\boxed{E = (+6)}$

$F = (-7) + (-5) + (+9)$

$F = (-12) + (+9)$

$\boxed{F = (-3)}$

$G = (-12) + (+13) + (-9)$

$G = (-21) + (+13)$

$\boxed{F = (-8)}$

$H = (-145) + (-75) + (+145)$

$\boxed{H = (-75)}$

$I = (-13) + (-15) + (+19) + (-7)$

$I = (-35) + (+19)$

$\boxed{I = (-16)}$

$J = (+11) + (-16) + (-5) + (+9)$

$J = (-21) + (+20)$

$\boxed{J = (-1)}$

$K = (-3,2) + (-7,9)$

$\boxed{K = (-11,1)}$

$L = (-7,1) + (+7,3) + (-7,2)$

$L = (+0,2) + (-7,2)$

$\boxed{L = (-7)}$

$M = (-3,14) + (-7,5) + (+3,14) + (-3,5)$

$G = (-7,5) + (-3,5)$

$\boxed{G = (-11)}$

$N = (-1) + (-2) + (+3) + (-5) + (-7)$

$N = (-5) + (-7)$

$\boxed{N = (-12)}$

$O = (-0,1) + (-0,01) + (-0,11) + (+0,111)$

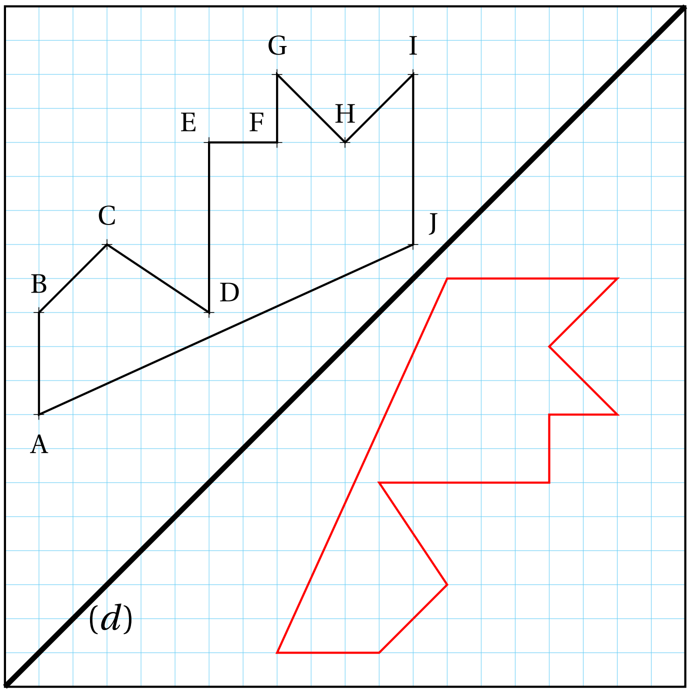
$O = (-0,11) + (-0,11) + (+0,111)$

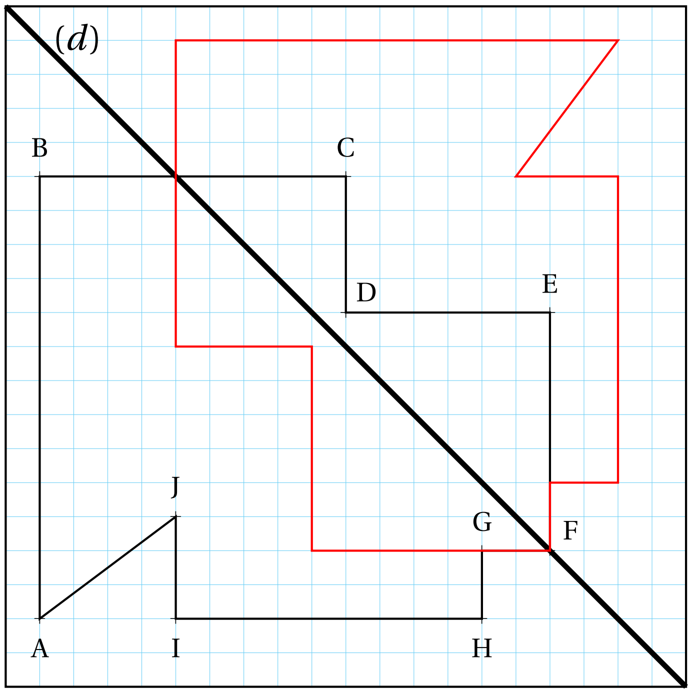
$O = (-0,220) + (+0,111)$

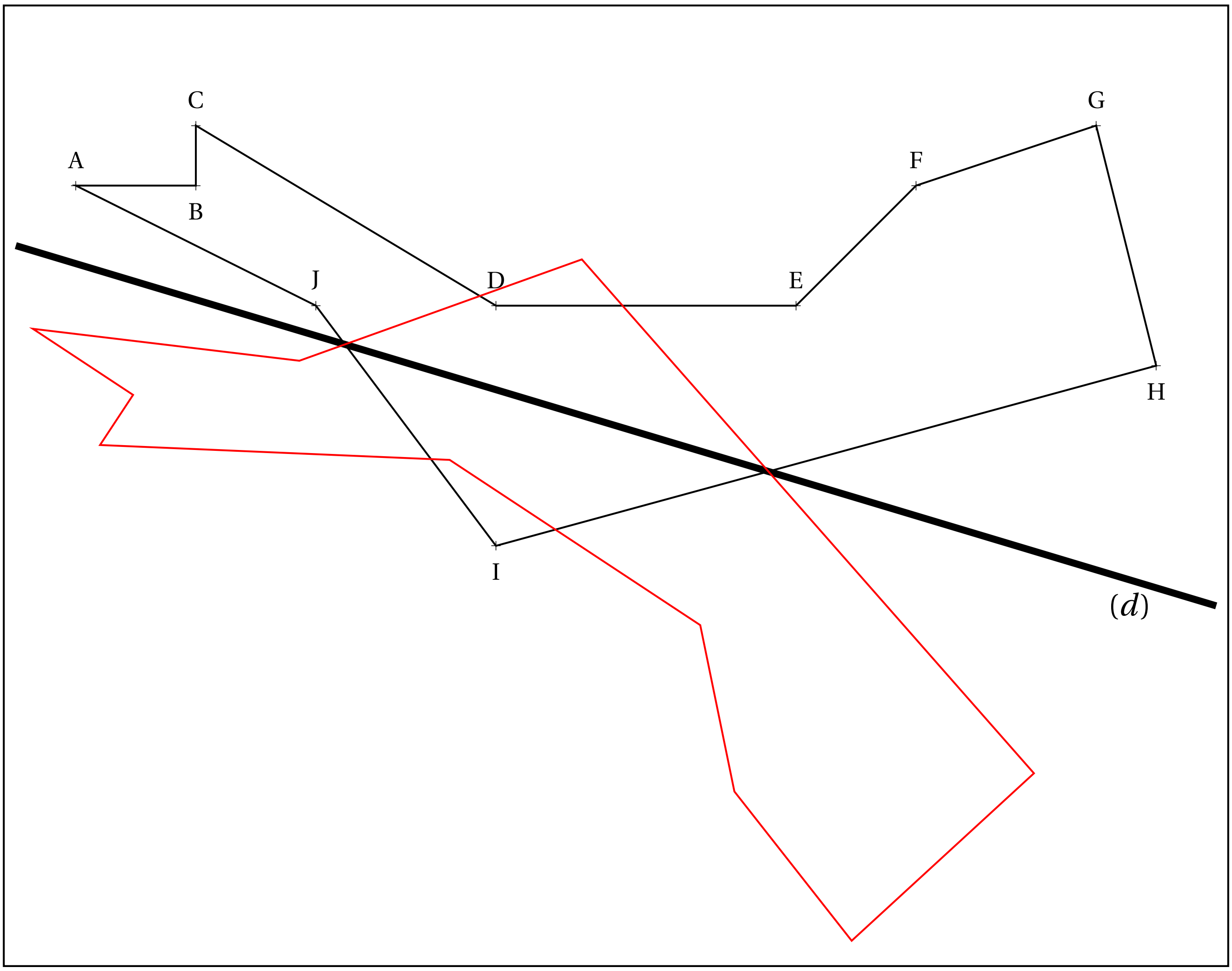
$\boxed{O = (-0,109)}$

Exercice n° 4 : Symétrie axiale *(6 points)*

Compléter les figures proposées en effectuant le symétrique du polygone ABCDEFGHIJ par rapport à la droite (d).







Devoir maison

Coordonnées, symétries, calculs algébriques et autres amusements...

Cinquième

Pour cet exercice un repère au format portrait est fourni au dos de la feuille. Sur les axes des abscisses et des ordonnées, une unité correspond à un carreau. L'axe des abscisses est horizontal, il se lit de la gauche vers la droite, celui des ordonnées est vertical et se lit du bas vers le haut.

1. Dans ce repère placer les points suivants puis tracer le polygone ABCDEFGHIJKLM
$A(-6;0)$; $B(-6;3)$; $C(-4;3)$; $D(-4;1)$; $E(0;3)$; $F(2;0)$; $G(2;-1)$; $H(0;-3)$; $I(-1;-1)$; $J(-2;-2)$; $K(-5;-3)$; $L(-4;-2)$; $M(-5;1)$

2. Dans ce repère, tracer $A_1B_1C_1D_1E_1F_1G_1H_1I_1J_1K_1L_1M_1$ le symétrique du polygone ABCDEFGHIJKLM par rapport à la droite (HG). Tracer ce polygone d'une autre couleur.

3. Indiquer sur votre copie, en lisant sur le graphique, les coordonnées des points A_1, B_1, C_1, D_1, E_1, F_1, G_1, H_1, I_1, J_1, K_1, L_1 et M_1.

4. Dans ce repère, tracer $A_2B_2C_2D_2E_2F_2G_2H_2I_2J_2K_2L_2M_2$ le symétrique du polygone ABCDEFGHIJKLM par rapport au point L. Tracer ce polygone d'une autre couleur.

5. Indiquer sur votre copie, en lisant sur le graphique, les coordonnées des points A_2, B_2, C_2, D_2, E_2, F_2, G_2, H_2, I_2, J_2, K_2, L_2 et M_2.

6. On part des coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L et M.
On applique le programme de calcul suivant pour créer de nouveaux points que l'on numérotera 3.

- L'**abscisse** du nouveau point est égale à **l'opposée de l'abscisse** du point de départ à laquelle **on ajoute -8** ;
- L'**ordonnée** du nouveau point est égale à **l'opposée de l'ordonnée** du point de départ à laquelle **on ajoute 10**.

Par exemple, calculons les coordonnées de B_3 à partir de celle de $B(-6;3)$.
L'abscisse de B est -6, son opposé est 6. On ajoute -8, $6+(-8)=-2$.
L'ordonnée de B est 3, son opposé est -3. On ajoute 10, $-3+10=7$.
Le point obtenu est $B_3(-2;7)$.

Faire de même avec les autres points et tracer $A_3B_3C_3D_3E_3F_3G_3H_3I_3J_3K_3L_3M_3$. Indiquer leurs coordonnées sur votre copie.

Comment qualifier la transformation géométrique qui fait passer de la figure de départ à celle-ci ? (*Utiliser le vocabulaire du langage courant.*)

7. On part des coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L et M.
On applique le programme de calcul suivant pour créer de nouveaux points que l'on numérotera 4.

- L'**abscisse** du nouveau point est égale à **l'abscisse** du point de départ à laquelle **on ajoute 7** ;
- L'**ordonnée** du nouveau point est égale à **l'ordonnée** du point de départ à laquelle **on ajoute 9**.

Par exemple, calculons les coordonnées de B_3 à partir de celle de $B(-6;3)$.
L'abscisse de B est -6. On ajoute 7, $-6+7=1$.
L'ordonnée de B est 3. On ajoute 9, $3+9=12$.
Le point obtenu est $B_4(14;7)$.

Faire de même avec les autres points et tracer $A_4B_4C_4D_4E_4F_4G_4H_4I_4J_4K_4L_4M_4$. Indiquer leurs coordonnées sur votre copie.

Comment qualifier la transformation géométrique qui fait passer de la figure de départ à celle-ci ? (*Utiliser le vocabulaire du langage courant.*)

8. On part des coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L et M.
On applique le programme de calcul suivant pour créer de nouveaux points que l'on numérotera 5.

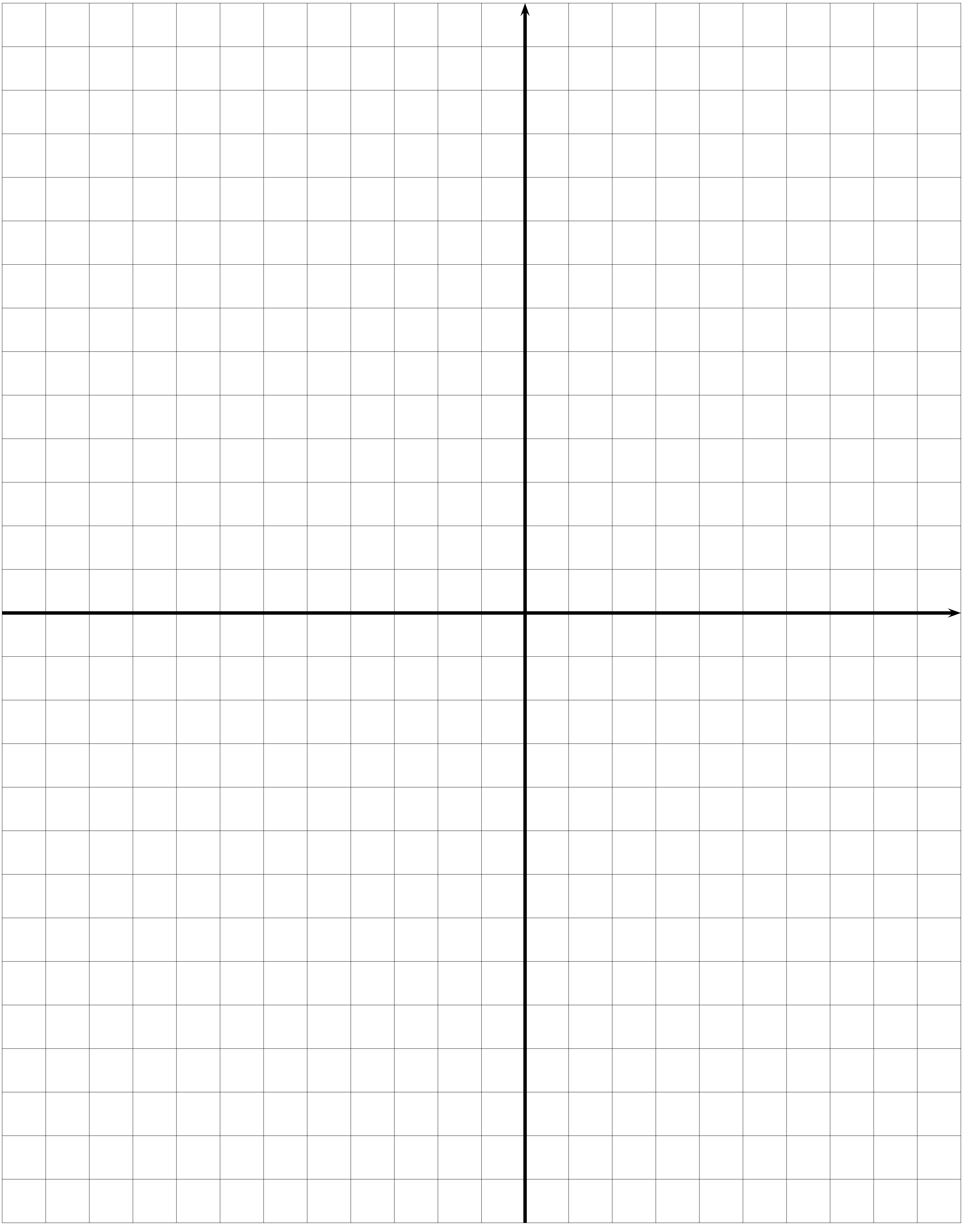
- L'**abscisse** du nouveau point est égale **au double de l'abscisse** du point de départ ;
- L'**ordonnée** du nouveau point est égale **au double de l'ordonnée** du point de départ.

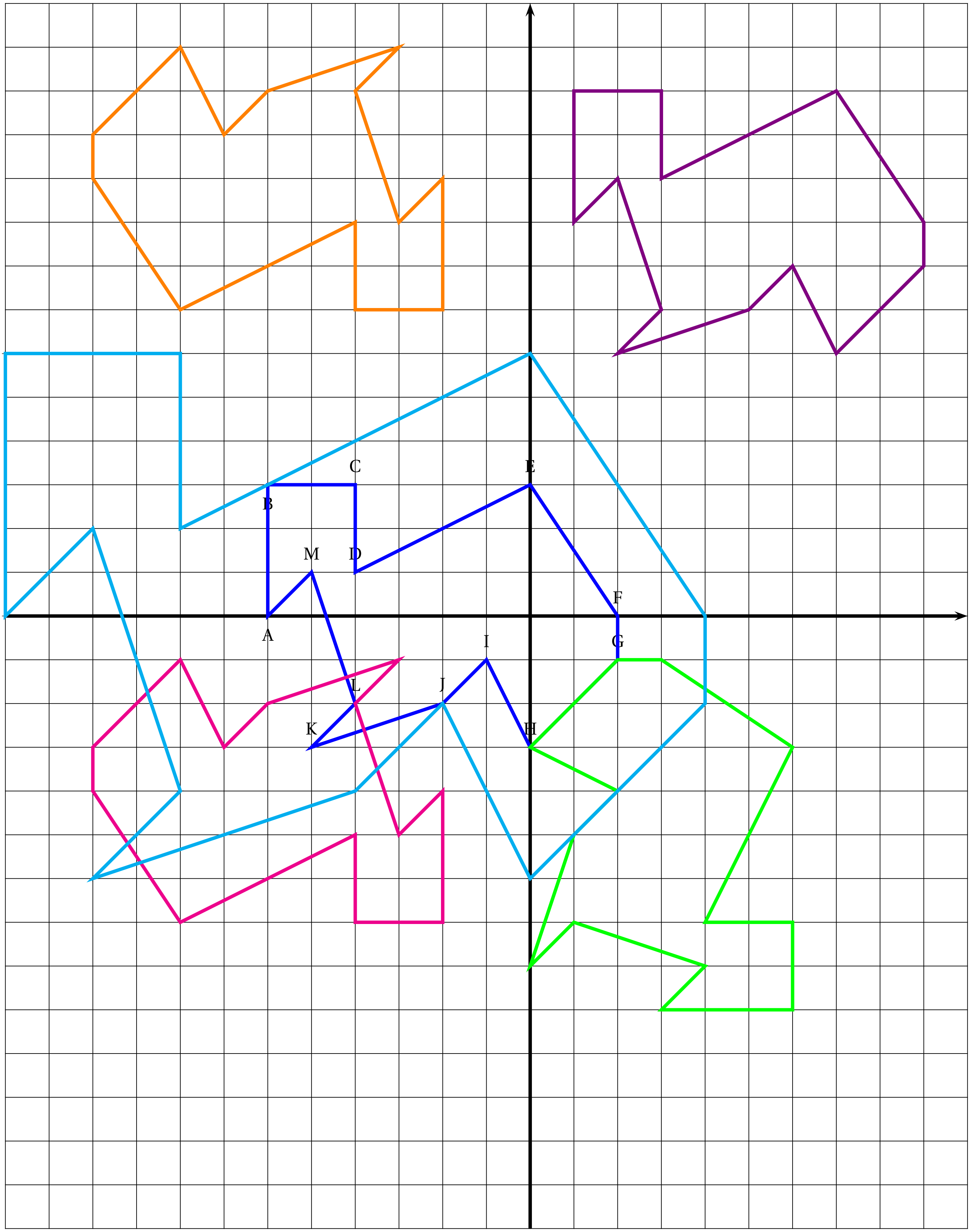
Par exemple, calculons les coordonnées de B_3 à partir de celle de $B(-6;3)$.
L'abscisse de B est -6. On calcule le double, $(-6)+(-6)=(-12)$.
L'ordonnée de B est 3. On calcule le double, $3+3=6$.
Le point obtenu est $B_5(-12;6)$.

Faire de même avec les autres points et tracer $A_5B_5C_5D_5E_5F_5G_5H_5I_5J_5K_5L_5M_5$. Indiquer leurs coordonnées sur votre copie.

Comment qualifier la transformation géométrique qui fait passer de la figure de départ à celle-ci ? (*Utiliser le vocabulaire du langage courant.*)

Inutile de passer toutes vos vacances sur ce devoir ou de mobiliser toute la famille. Vous êtes parfaitement capable de faire cet exercice en toute autonomie, nous en avons fait un semblable en classe. Il vous demandera environ une heure et demi, n'attendez pas le dernier moment ! Je ne jugerai pour l'évaluation de votre copie que du niveau de votre engagement.
Bonnes vacances !





C
E
B
M
D
F
A
I
G
J
L
K
H

Les nombres relatifs

Opposé, ordre et somme

Définition

Considérons un nombre a ordinaire,
Il existe un unique nombre, noté $(-a)$ ayant la propriété suivante : $a+(-a)=0$
On dit que $(-a)$ est l'**opposé** de a.
On dit également que a est l'opposé de $(-a)$ ou encore que a et $(-a)$ sont deux opposés.

Exemples :

(-6) est l'opposé de 6 et on a $6+(-6)=0$.

$(-3,14)$ est l'opposé de $3,14$ et on a $3,14+(-3,14)=0$

(-1) et 1 sont deux opposés, 1 est l'opposé de (-1).

Comme $0+0=0$, 0 est son propre opposé.

Définition

Si un nombre a est tel que $a>0$ alors on dit que a est **positif** .
Si un nombre a est tel que $a<0$ alors on dit que a est **négatif** .
Le nombre 0 peut-être considéré comme positif ou négatif.

Remarques :

L'opposé d'un nombre positif est négatif, l'opposé d'un nombre négatif est positif.

On note souvent $(+3)$ au lieu de 3 pour indiquer que le nombre est positif.

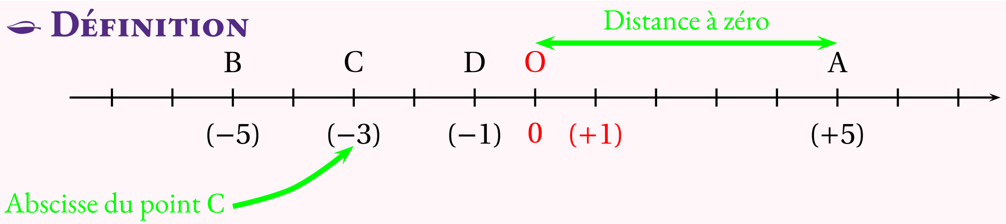
On écrira $(+3)+(-3)=0$ au lieu de $3+(-3)$.

Le symbole $-$ indique le **signe** du nombre, c'est à dire le fait qu'il soit négatif.

Le symbole $-$ signifie aussi que le nombre est l'opposé d'un autre nombre,

(-13) est l'opposé de $(+13)$.

Définition



On peut représenter les nombres relatifs sur **la droite graduée** .
Le nombre qui correspond à un **point** de la droite graduée s'appelle **l'abscisse** du point.
La **distance à zéro** d'un nombre relatif est la distance entre l'**origine** du repère et le point dont il est l'abscisse. La distance à zéro est toujours un nombre positif ou nul.

Remarques :

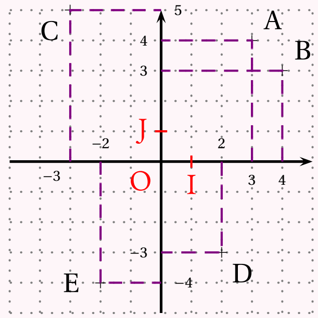
Deux nombres opposés ont la même distance à zéro. (-13) et $(+13)$ ont 13 pour distance à zéro.
La droite graduée permet d'ordonner simplement les nombres relafifs.

$$-10000<-100<-17<-3<-1<0<12<100<10000$$

$$0,178>0,1>0,01>0,001>0>-0,001>-0,0178>-0,01>-0,19>-0,2$$

Définition

Un **repére du plan** est constitué de deux droites graduée perpendiculaires. Leur intersection est l'**origine** du repère. Traditionnellement, l'axe « horizontal »est l'**axe des abscisses** et l'axe « vertical »l**axe des ordonnées** . Un point est repéré par ses **coordonnées** sous la forme M$(x;y)$ où x est l'**abscisse** et y l'**ordonnée** du point.



(O;I;J) est un repère du plan.
(OI) est **l'axe des abscisses.**
(OJ) est **l'axe des ordonnées.**

A$(3;4)$
B$(4;3)$
C$(-3;5)$
D$(2;-3)$
E$(-2;-4)$

Propriété : somme de nombres relatifs

La **somme** de deux nombres relatifs a les caractéristiques suivantes :
Si les deux nombres ont le même signe, positif ou négatif :
— La somme a le même signe que les deux nombres;
— Sa distance à zéro est égale à la somme des distances à zéro des deux nombres.
Si les deux nombres ont des signes différents :
— La somme a le même signe que celui des nombres ayant la plus grande distance à zéro;
— Sa distance à zéro est égale à la différence des distances à zéro des deux nombres.

Exemples :

$(+8)+(+5)=(+13)$
$(-8)+(-5)=(-13)$
$(+8)+(-5)=(+3)$
$(-8)+(+5)=(-3)$

Pour effectuer la somme de plus de deux termes, il est souvent plus rapide de commencer par ajouter les nombres ayant le même signe.

$A=(-11)+(+9)+(-3)+(+7)$
$A=(-14)+(+16)$
$A=(+2)$

$B=(+3,5)+(-2,7)+(-5,2)+(+3,8)$
$B=(-7,9)+(+7,3)$
$B=(-0,6)$

Remarques et intentions pédagogiques

[1] Ce raisonnement suppose que la relation d'ordre « être supérieur ou égal à »est compatible avec l'addition sur l'ensemble des nombres réels.

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD

— **Web :** pi.ac3j.fr

— **Mail :** contact@ac3j.fr

— **Dernière modification :** 2 avril 2025 à 6:55

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTex 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprennant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise %{{{ ... %}}} est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code defini un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.