



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_4 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 $B_4(1;12)$.

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_5 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, $3 + 3 = 6$.

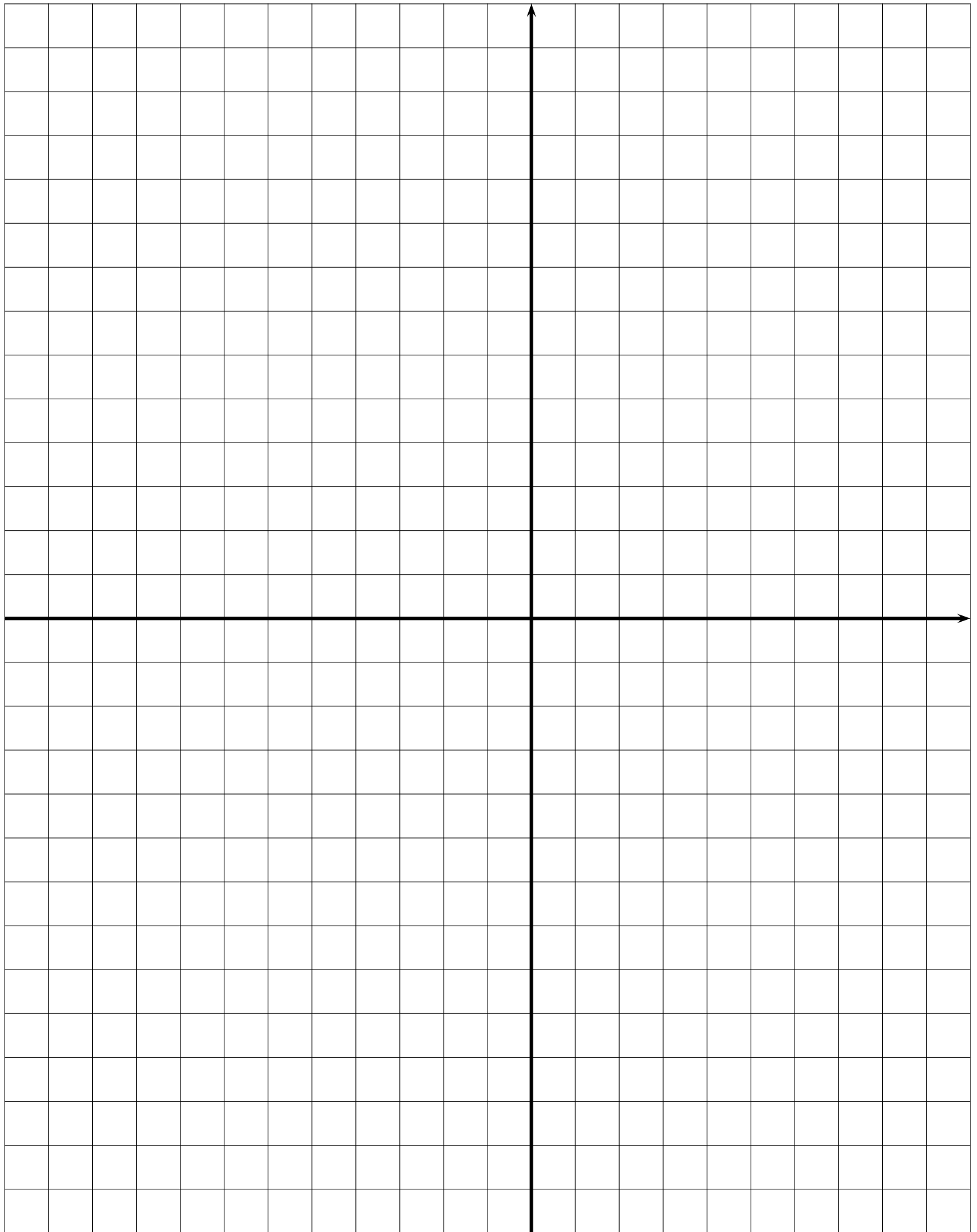
Le point obtenu est $B_5(-12;6)$.

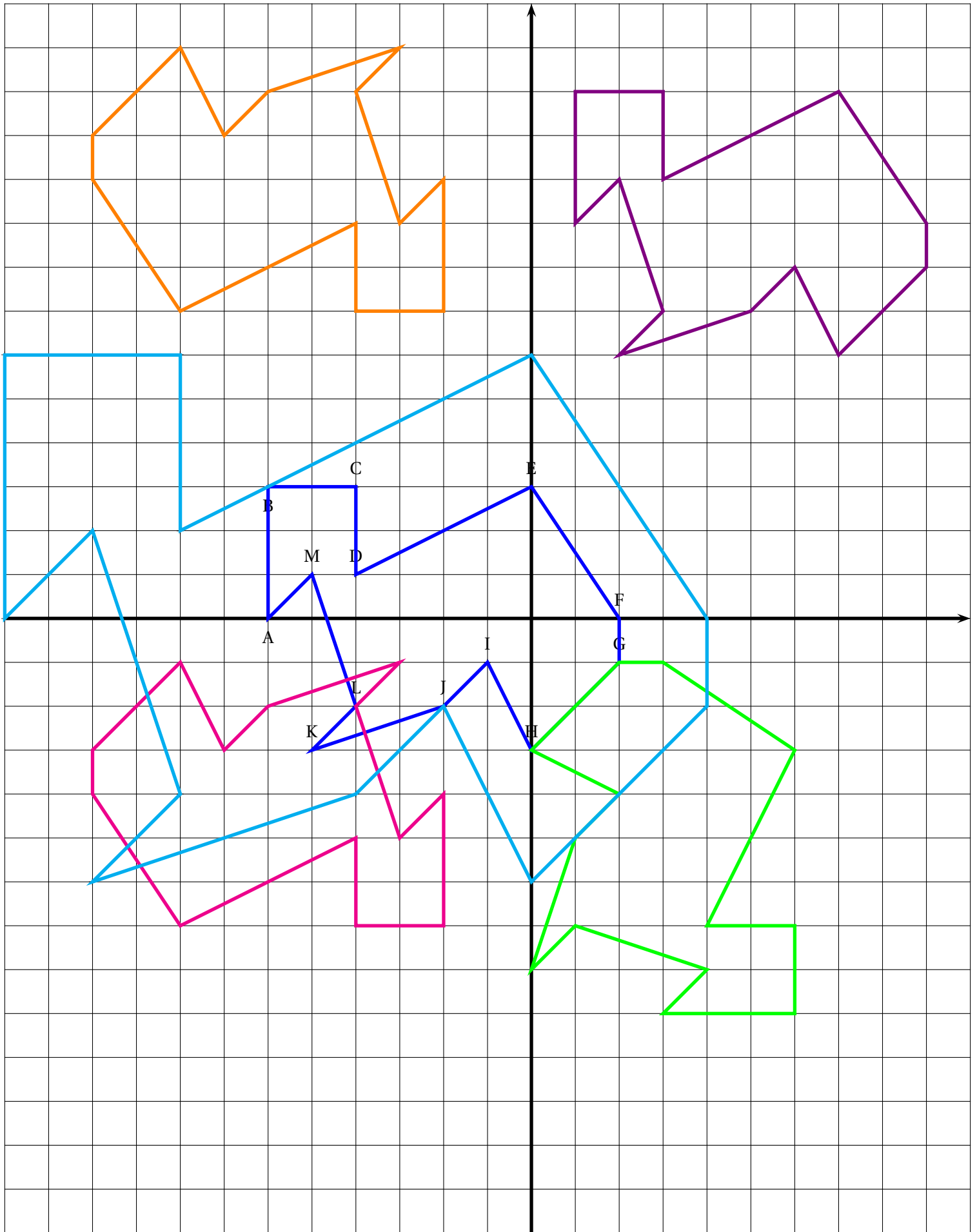
Faire de même avec les autres points et tracer $A_5B_5C_5D_5E_5F_5G_5H_5I_5J_5K_5L_5M_5$. Indiquer leurs coordonnées sur votre copie.

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 !







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.

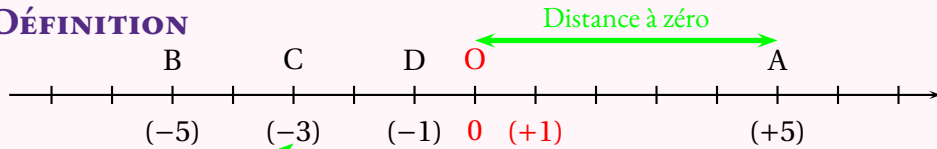
DÉFINITION

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 :

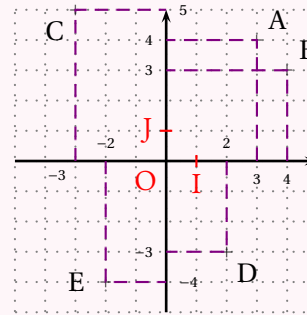
Deux nombres opposés ont la même distance à zéro. (-13) et $(+13)$ ont 13 pour distance à zéro.
 La droite graduée permet d'ordonner simplement les nombres relatifs.

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

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

DÉFINITION

Un **repère du plan** est constitué de deux droites graduées perpendiculaires. Leur intersection est l'**origine** du repère. Traditionnellement, l'axe « horizontal » est l'**axe des abscisses** et l'axe « vertical » est 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.

$A = (-11) + (+9) + (-3) + (+7)$ $B = (+3, 5) + (-2, 7) + (-5, 2) + (+3, 8)$
 $A = (-14) + (+16)$ $B = (-7, 9) + (+7, 3)$
 $A = (+2)$ $B = (-0, 6)$

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 L^AT_EX avec 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 comprenant 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 définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



Attribution Pas d'Utilisation Commerciale Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 2 avril 2025 à 6:55.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college>.