

Repérages

Cours de maths – 5ème

Pour dire **où se trouve** un point, il faut un système de repérage. Dans ce chapitre, tu apprends à te repérer **sur une droite graduée** avec les nombres relatifs, puis **dans le plan** avec deux nombres, l'abscisse et l'ordonnée. Tu verras aussi les symétries dans un repère, et le repérage sur un plan quadrillé ou dans un tableur.

1. Rappel : les nombres relatifs

Nombres positifs, négatifs, opposés Un nombre relatif est un nombre accompagné d'un signe. Il est **positif** (+3, 2,5) ou **négatif** (−3, −0,4). Le nombre 0 n'est ni positif ni négatif. Deux nombres qui ne diffèrent que par le signe sont **opposés** : 4 et −4 sont opposés. L'opposé de 0 est 0.

Comparer deux nombres relatifs 1) Un nombre négatif est plus petit que 0 et que tout nombre positif. 2) Entre deux positifs, le plus grand est celui qui a la plus grande valeur. 3) Entre deux négatifs, c'est le **contraire** : le plus grand est celui qui est le plus proche de 0.

Exemple $-5 < -2 < 0 < 1,5$. Et $-3,2 < -3,02$, car $-3,2$ est plus loin de 0 que $-3,02$.

Piège classique -7 n'est pas plus grand que -2 : un nombre négatif « grand » en apparence est en réalité très petit. Pense à la température : -7 °C , c'est plus froid que -2 °C .

2. La droite graduée et l'abscisse

Droite graduée Une droite graduée est une droite sur laquelle on a choisi : un point appelé **origine** (il correspond à 0), un **sens** (indiqué par une flèche, le sens positif) et une **unité de longueur** (la distance entre 0 et 1).

Abscisse d'un point Sur une droite graduée, chaque point est repéré par un nombre relatif appelé son **abscisse**. On écrit $A(-3)$: « le point A a pour abscisse -3 ».

Ici, la droite est graduée de demi-unité en demi-unité. A a pour abscisse -3 , B a pour abscisse $-1,5$ et C a pour abscisse $2,5$:

(Voir la droite graduée sur la page en ligne.)

Entre deux graduations numérotées, il y a une graduation intermédiaire : elle correspond à 0,5.

Fiche en ligne : maths-facile.eu/reperages-cours-5eme/ · Cours, exercices et contrôles corrigés sur maths-facile.eu ·

À savoir • Dans le sens de la flèche, les abscisses **augmentent** : plus un point est à droite, plus son abscisse est grande. • Deux points **symétriques par rapport à l'origine** ont des abscisses **opposées**.

(Voir la droite graduée sur la page en ligne.)

E et F, ainsi que G et H, sont symétriques par rapport à l'origine : leurs abscisses sont opposées.

3. Lire et placer un point sur une droite graduée

Lire une abscisse 1) Repère l'origine et le sens. 2) Cherche la graduation numérotée la plus proche à gauche du point. 3) Compte les petites graduations jusqu'au point, en retenant la valeur d'une petite graduation (1 unité partagée en 2 : 0,5 ; en 4 : 0,25 ; en 10 : 0,1).

Placer un point d'abscisse donnée 1) Trace la droite, place l'origine, la flèche et l'unité. 2) Va à l'entier le plus proche, puis avance de la partie décimale vers la droite si le nombre est positif, vers la gauche s'il est négatif. 3) Écris la lettre au-dessus du point.

Exemple : placer $-2,5$ $-2,5$ est entre -3 et -2 , au milieu. On part de 0, on recule de 2 unités jusqu'à -2 , puis on recule encore d'une demi-unité.

Choisir l'unité Pour placer des abscisses comme 0,2 ; 0,35 ; 0,7, on prend une unité grande (10 cm par exemple, partagée en 10 parties). Pour 12, 30, 45, on prend au contraire une petite unité (1 cm pour 10). L'unité s'adapte aux nombres à placer.

4. Distance et milieu sur une droite graduée

Calculer la distance entre deux points Si A et B sont de part et d'autre de l'origine, on **additionne** les distances à l'origine. Si A et B sont du même côté, on **soustrait**. Exemple : A(-4) et B(2) : $AB = 4 + 2 = 6$ unités. Et pour C(-5) et D(-1) : $CD = 5 - 1 = 4$ unités.

(Voir la droite graduée sur la page en ligne.)

Le point M(-1) est le milieu de [AB] : il est à 3 unités de A et à 3 unités de B.

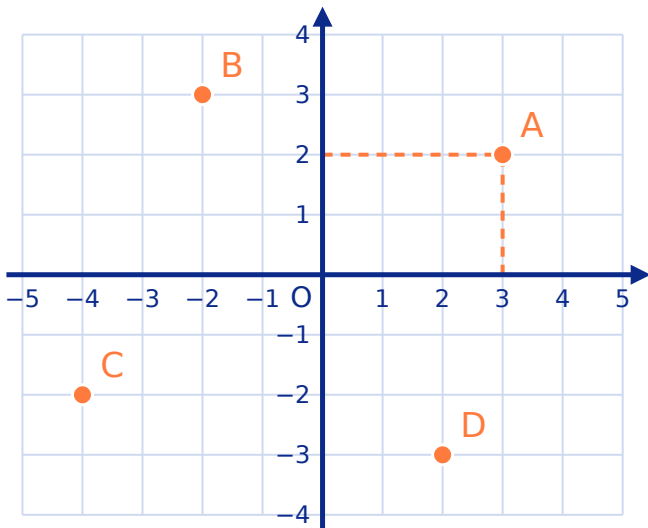
Trouver l'abscisse du milieu Le milieu d'un segment est à la même distance des deux extrémités. On calcule la distance AB, on la divise par 2, puis on avance depuis A de cette demi-distance. Avec A(-4) et B(2) : $AB = 6$, la moitié est 3, et $-4 + 3 = -1$.

Si on connaît le milieu Si M est le milieu de [AB], on peut retrouver B : on fait le même « saut » que de A à M, mais une seconde fois. Exemple : A(1) et M(4) : le saut est de +3, donc B a pour abscisse $4 + 3 = 7$.

5. Le repère du plan : abscisse et ordonnée

Repère du plan Un repère du plan est formé de **deux droites graduées perpendiculaires** qui se coupent en leur origine commune O : l'**axe des abscisses** (horizontal) et l'**axe des ordonnées** (vertical). Les deux axes ont ici la même unité.

Coordonnées d'un point Un point du plan est repéré par un couple de nombres, ses **coordonnées** : la première est son **abscisse**, la deuxième son **ordonnée**. On écrit A(3 ; 2) : abscisse 3, ordonnée 2.



A(3 ; 2), B(-2 ; 3), C(-4 ; -2), D(2 ; -3). Les pointillés montrent comment on lit A : on descend sur l'axe des abscisses (3), on rejoint l'axe des ordonnées (2).

L'ordre compte ! Écris toujours l'abscisse en premier. A(3 ; 2) et A'(2 ; 3) sont deux points différents. On sépare les deux nombres par un point-virgule, car la virgule sert déjà pour les décimaux.

Lire les coordonnées 1) Pars du point et rejoins l'axe horizontal en suivant la verticale : tu lis l'abscisse. 2) Rejoins l'axe vertical en suivant l'horizontale : tu lis l'ordonnée.

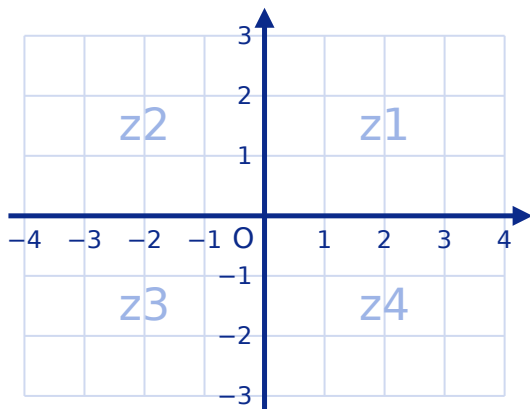
Placer un point : pars de l'origine, déplace-toi horizontalement de l'abscisse (droite si positive, gauche si négative), puis verticalement de l'ordonnée (haut si positive, bas si négative).

Exemple : placer E(-3 ; 1,5) Depuis O, on va de 3 unités vers la gauche, puis on monte d'une unité et demie.

6. Signes des coordonnées et points sur les axes

Les deux axes partagent le plan en **quatre zones**. Le signe des coordonnées dépend de la zone :

Fiche en ligne : maths-facile.eu/reperages-cours-5eme/ · Cours, exercices et contrôles corrigés sur maths-facile.eu ·

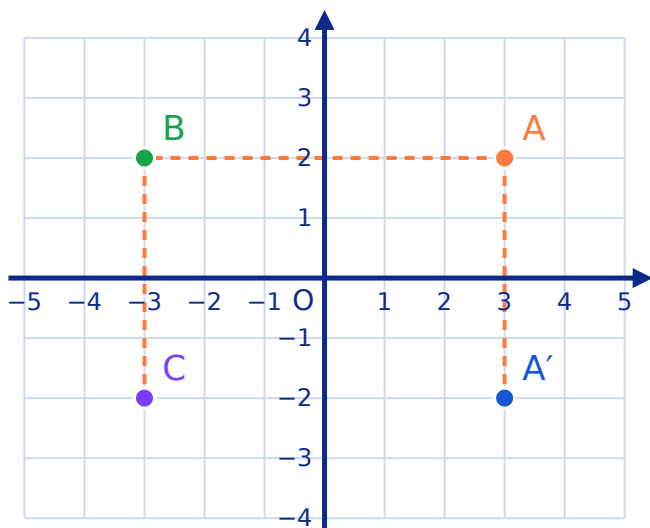


Zone	Signe de l'abscisse	Signe de l'ordonnée
z1 (haut droite)	+	+
z2 (haut gauche)	-1	+
z3 (bas gauche)	-1	-1
z4 (bas droite)	+	-1

Points particuliers • Un point de l'**axe des abscisses** a une ordonnée égale à 0 : A(4 ; 0). • Un point de l'**axe des ordonnées** a une abscisse égale à 0 : B(0 ; -2). • L'origine O a pour coordonnées (0 ; 0).

Points alignés Les points qui ont la **même abscisse** sont alignés sur une droite verticale. Les points qui ont la **même ordonnée** sont alignés sur une droite horizontale. Exemple : P(2 ; 5), Q(2 ; -1) et R(2 ; 0) sont alignés verticalement.

7. Symétries dans un repère



Le point A(3 ; 2) et ses trois symétriques.

Symétriques d'un point M(x ; y) • Par rapport à l'**axe des abscisses** : l'abscisse ne change pas, l'ordonnée devient son opposée : (x ; -y). • Par rapport à l'**axe des**

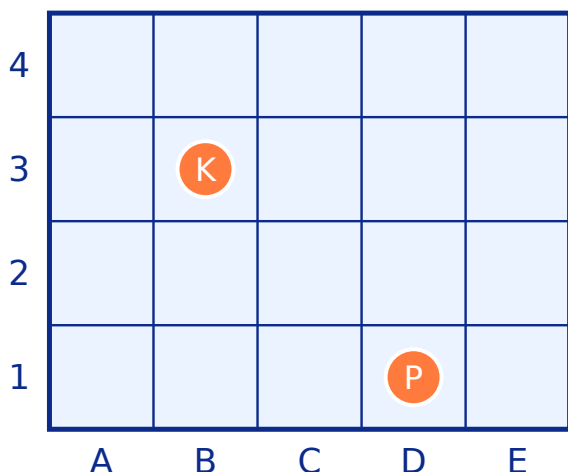
ordonnées : l'abscisse devient son opposée, l'ordonnée ne change pas : $(-x ; y)$. • Par rapport à l'**origine** : les deux coordonnées deviennent opposées : $(-x ; -y)$.

Exemple avec A(3 ; 2) Axe des abscisses : A'(3 ; -2). Axe des ordonnées : B(-3 ; 2). Origine : C(-3 ; -2). Remarque : B et C sont symétriques par rapport à l'axe des abscisses.

Milieu d'un segment dans le plan On cherche le milieu des deux abscisses, puis le milieu des deux ordonnées. Le milieu de [AB] avec A(1 ; 2) et B(5 ; 6) est le point de coordonnées (3 ; 4).

8. Autres repérages : plan quadrillé et tableur

Repérage sur un plan quadrillé Sur un plan de ville ou de parc, on repère souvent une case avec une **lettre** (colonne) et un **nombre** (ligne) : C2 est la case de la colonne C, ligne 2.



Le kiosque K est en B3 ; le point de pique-nique P est en D1. On lit toujours la colonne (lettre) avant la ligne (nombre).

Repérage dans un tableur Un tableur est un tableau de cellules. Chaque cellule a une adresse formée de sa colonne et de sa ligne : B2 est à l'intersection de la colonne B et de la ligne 2. Une formule commence par le signe « = » et peut utiliser d'autres cellules : « =A1+4 » additionne 4 au contenu de A1.

	A	B	C
1	-3	4	
2	-0,5		
3	2		

Ici, B1 contient 4. Si A2 contient -0,5, alors la formule =A2+2,5 écrite en A3 donne 2.

Sur une carte du monde La **latitude** (nord ou sud de l'équateur) et la **longitude** (est ou ouest du méridien de Greenwich) forment elles aussi des coordonnées : deux nombres pour un lieu. C'est le même principe que dans un repère.

À retenir

- Une droite graduée a une origine, un sens et une unité ; l'abscisse d'un point est un nombre relatif.
- Deux points symétriques par rapport à l'origine ont des abscisses opposées.
- Distance de deux points : on additionne les distances à l'origine s'ils sont de part et d'autre, on soustrait sinon.
- Dans un repère du plan, un point a pour coordonnées (abscisse ; ordonnée), toujours dans cet ordre.
- Sur l'axe des abscisses, l'ordonnée est 0 ; sur l'axe des ordonnées, l'abscisse est 0.
- Symétrique par rapport à l'axe des abscisses : $(x ; -y)$; à l'axe des ordonnées : $(-x ; y)$; à l'origine : $(-x ; -y)$.
- Un plan quadrillé se lit avec une lettre et un nombre ; un tableur, avec une colonne et une ligne.