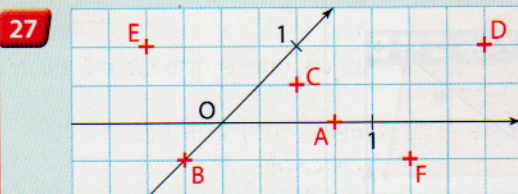
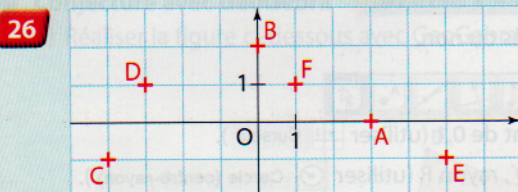
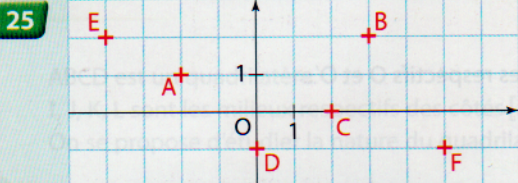


Coordonnées de points du plan

Questions rapides

Pour les exercices 25 à 27, lire les coordonnées des points marqués.



28 Dans un repère orthogonal d'origine O, on donne le point A(3; -2).

Quelles sont les coordonnées du symétrique de A par rapport à :

- l'origine O?
- l'axe des abscisses?
- l'axe des ordonnées?

Pour les exercices 29 et 30, calculer mentalement les coordonnées du milieu I du segment [AB].

- 29** A(2; 3), B(4; 5). **30** A(-2; 1), B(1; -6).

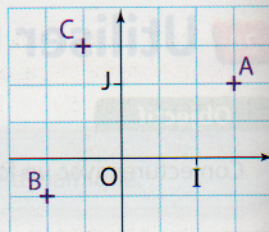
31 (O; I, J) est un repère orthonormé tel que $OI = OJ = 1\text{ cm}$.

- Placer les points A(-4; 6), B(-2; -3), C(2; 0), D(0; 3), E(2; 3).
- Quelles sont les coordonnées des points A et B dans le repère (O; C, D)? dans le repère (O; D, C)?

32 a) Dans le repère (O; I, J), ci-contre, lire les coordonnées des points A, B et C.

b) Reproduire le repère et placer D(1,5; 0), E(-0,5; 2), F(- $\frac{3}{2}$; $\frac{3}{2}$).

c) Quelles sont les coordonnées des points A, B et C dans le repère (D; I, A)?



Pour les exercices 33 et 34, calculer les coordonnées du milieu I du segment [AB].

33 a) A(-5; $\frac{1}{2}$), B(12; $\frac{3}{4}$).

b) A(-5; $\frac{3}{2}$), B(- $\frac{1}{2}$; $\frac{5}{2}$).

34 a) A(- $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$), B($\frac{5}{2}$; $\frac{5}{3}$).

b) A($\sqrt{2}$; $-\sqrt{3}$), B($5\sqrt{2}$; $2\sqrt{3}$).

35 a) Tracer un repère orthogonal (O; I, J) tel que $OI = 2\text{ cm}$ et $OJ = 3\text{ cm}$.

b) Placer les points A(-2; 1), B(2; -2), C(3; -1).

c) Lire les coordonnées des points K et L milieux respectifs de [AB] et [AC]. Vérifier par le calcul.

Pour les exercices 36 à 39, calculer les coordonnées du point B tel que I soit le milieu de [AB].

36 A(4; 1), I(2; 0). **37** A(-3; 1), I(4; 2).

38 A($\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$), I(3; -1). **39** A(-3; $\frac{2}{3}$), I(4; $\frac{1}{3}$).

40 Dans un repère orthonormé d'origine O, on donne les points A(2; 5) et B(-5; 1).

- Calculer les coordonnées du point M tel que O soit le milieu du segment [AM].
- Calculer les coordonnées du point N tel que A soit le milieu du segment [BN].

41 a) Dans un repère orthonormé, placer les points A($\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$), B(2; $\frac{3}{4}$), C(-1; $\frac{1}{2}$).

- Calculer les coordonnées du milieu J de [AB].
- Les points B et C sont-ils symétriques par rapport au point A?

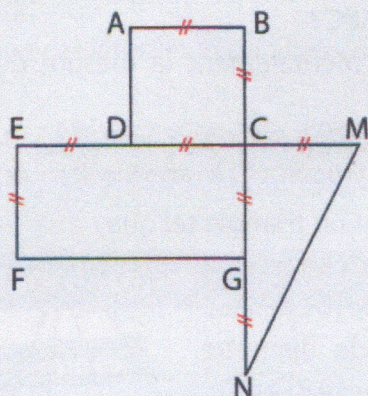
42 Dans chaque cas, calculer les coordonnées du point A' , symétrique de A par rapport à K .

- a) $A(-2; 3)$, $K(4; 5)$. b) $A(-\sqrt{2}; 3)$, $K(\sqrt{2}; -7)$.

43 **Algo** On donne les points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$.

Écrire un algorithme qui donne les coordonnées du point C , symétrique de B par rapport à A .

44 Cette figure est formée par un carré, un rectangle et un triangle rectangle.



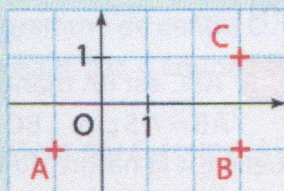
- a) Donner les coordonnées de tous les points de cette figure dans le repère $(C; M, B)$.
b) Calculer les coordonnées du milieu I du segment $[MN]$, puis du milieu J du segment $[EI]$.

- 45** a) Tracer un rectangle $ABCD$ tel que $AB = 5$ cm et $AD = 2$ cm, puis placer les milieux I, J, K, L des côtés respectifs $[AB], [BC], [CD], [DA]$.
b) Donner les coordonnées de tous les points de la figure dans le repère $(A; I, L)$.
c) Déterminer les coordonnées du centre O du rectangle $ABCD$.

Distance entre deux points

Questions rapides

- 46** a) Dans ce repère orthonormé, lire les distances AB et BC .
b) En déduire mentalement la distance AC .



- 47** Dans un repère orthonormé, $A(-5; 3)$ et $B(4; -2)$ sont deux points. Calculer mentalement :
a) $(x_B - x_A)^2$ b) $(y_B - y_A)^2$ c) AB

Pour les exercices **48** et **49**, A et B sont deux points d'un repère orthonormé. Calculer la distance AB .

- 48** a) $A(-5; -1)$, $B(2; 1)$.
b) $A(2; -3)$, $B(-1; 4)$.

- 49** a) $A(\frac{3}{5}; -\frac{1}{4})$, $B(\frac{1}{10}; \frac{1}{2})$.
b) $A(\frac{1}{4}; \frac{1}{5})$, $B(-\frac{3}{4}; -\frac{2}{5})$.

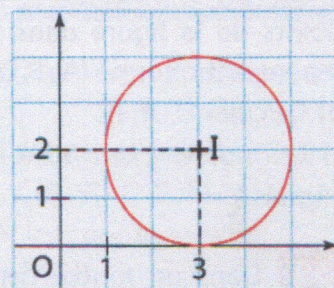
50 $(O; I, J)$ est un repère orthonormé (*unité* : 1 cm).

- a) Placer les points :
 $A(2; 5)$, $B(1; 3)$, $C(-3; 2)$, $D(4; -1)$.
b) Avec la règle graduée, mesurer les longueurs AB et CD .
c) Calculer les distances AB et CD ; comparer aux mesures trouvées au b).

51 $(O; I, J)$ est un repère orthonormé (*unité* : 2 cm).

- a) Placer les points $A(-5; 3)$ et $B(4; 2)$.
b) Calculer la distance AB .
c) Avec la règle graduée, mesurer la longueur AB . Comparer avec le résultat trouvé au b). Expliquer.

52 Dans le repère orthonormé ci-contre, \mathcal{C} est le cercle de centre $I(3; 2)$ et de rayon 2.



1. A est le point de coordonnées $(4, 7; 3)$.
a) Calculer la distance IA .
b) Le point A appartient-il au cercle \mathcal{C} ?
2. Le point $B(4; 2 + \sqrt{3})$ appartient-il au cercle \mathcal{C} ?

53 Dans un repère orthonormé, on donne les points :

$$A(-2; 3), B(4; 1), C(3; -2), D(-2; -2).$$

- a) Placer ces points.
b) Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.
c) On dit que des points sont cocycliques lorsqu'ils sont situés sur un même cercle. Les points A, B, C et D sont-ils cocycliques? Justifier.

54 Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(-1;2)$, $B(5;4)$, $C(8;5)$.

a) Calculer les distances AB , BC , AC .

b) Utiliser le rappel ci-dessous pour en déduire que les points A , B , C sont alignés.

Rappels

• Inégalité triangulaire

Pour tous points A , B , C , on a : $AC \leq AB + BC$.

• $AC = AB + BC$ si, et seulement si, B appartient au segment $[AC]$.

Pour les exercices **55** à **57**, le plan est muni d'un repère orthonormé. Calculer AB , BC , AC et en déduire si les points A , B , C sont alignés.

55 $A(-1;5)$, $B(1;3)$, $C(5;-1)$.

56 $A(10;3)$, $B(-3;-2)$, $C(5;1)$.

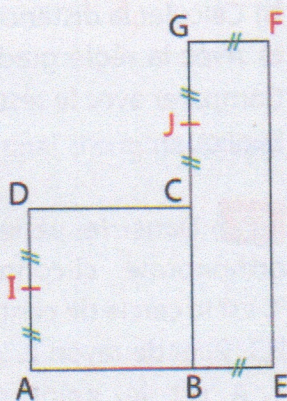
57 $A(3;-2)$, $B(-3;7)$, $C(-1;4)$.

58 La figure ci-contre est formée par un carré et un rectangle.

a) Lire les coordonnées des points de la figure dans le repère orthonormé $(A;B,D)$.

b) Calculer IJ , JF , IF .

c) Les points I , J , F sont-ils alignés ?



59 Dans un repère orthonormé, on donne les points :

$A(1;2)$, $B(4;1)$, $C(-1;-9)$.

a) Placer ces points.

b) Le point C appartient-il à la médiatrice du segment $[AB]$? Justifier.

60 Dans un repère orthonormé, on donne les points :

$A(-2;4)$, $B(4;1)$, $C(1;5)$.

a) Placer ces points.

b) Myrtille affirme : « Le point $H(0;3)$ est le pied de la hauteur issue de C ».

Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ? Justifier.

Les triangles

Questions rapides

61 ABC est le triangle ci-contre avec :

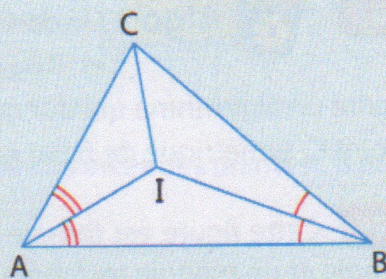
• $\widehat{IAB} = \widehat{IAC} = 30^\circ$;

• $\widehat{IBA} = \widehat{IBC} = 20^\circ$.

a) Que représente la droite (CI) pour le triangle ABC ?

b) Calculer mentalement la mesure de chacun des angles :

• \widehat{ACB} • \widehat{ACI} • \widehat{AIC}



62 ABC est un triangle tel que :

• le cercle de diamètre $[AB]$ recoupe $[BC]$ en G ;

• le cercle de diamètre $[BC]$ recoupe $[AB]$ en D ;

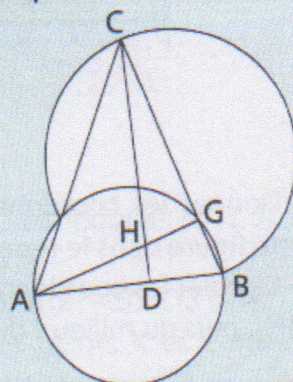
• les droites (CD) et (AG) se coupent en H .

a) Énoncer la propriété qui permet d'affirmer que :

$\widehat{AGB} = 90^\circ$ et $\widehat{BDC} = 90^\circ$.

b) Quel rôle joue le point H pour le triangle ABC ?

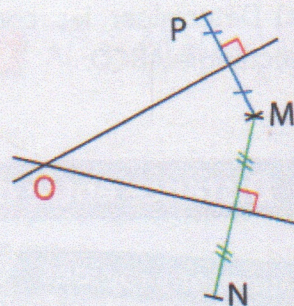
c) Que peut-on dire des droites (BH) et (AC) ?



63 Les médiatrices des segments $[PM]$ et $[MN]$ ci-contre se coupent en O .

a) Que représente O pour le triangle PMN ?

b) Que peut-on dire de la médiatrice du segment $[PN]$?



64 ABC est un triangle tel que :

$AB = 7,5$ cm, $BC = 6$ cm, $AC = 4,5$ cm.

Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.

65 \mathcal{C} est un cercle de rayon 6,5 cm et de diamètre $[EF]$.

D est un point tel que $DE = 6$ cm et $DF = 12$ cm.

Le point D appartient-il au cercle \mathcal{C} ? Justifier.