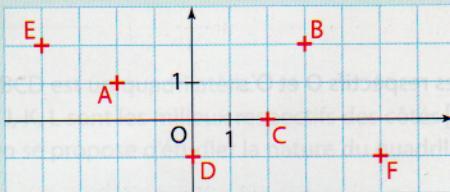


Coordonnées de points du plan

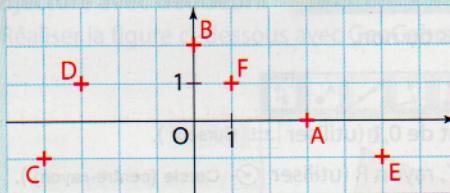
Questions rapides

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

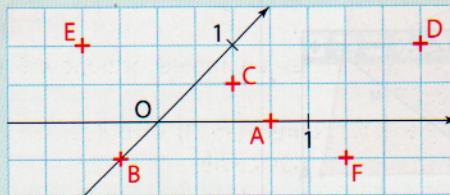
25



26



27



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 :

- a) l'origine O ?
- b) l'axe des abscisses ?
- c) 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).

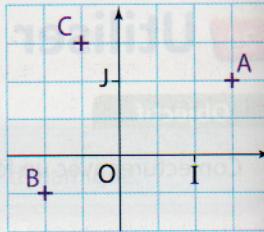
31 (O ; I, J) est un repère orthonormé tel que $OI = OJ = 1\text{ cm}$.

- a) Placer les points A(-4 ; 6), B(-2 ; -3), C(2 ; 0), D(0 ; 3), E(2 ; 3).
- b) 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 $\left(-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

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 $\left(-5; \frac{1}{2}\right)$, B $\left(12; \frac{3}{4}\right)$.

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

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

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 $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right)$, I(3 ; -1).

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

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

a) Calculer les coordonnées du point M tel que O soit le milieu du segment [AM].

b) 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 $\left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right)$, B $\left(2; \frac{3}{4}\right)$, C $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

b) Calculer les coordonnées du milieu J de [AB].

c) 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

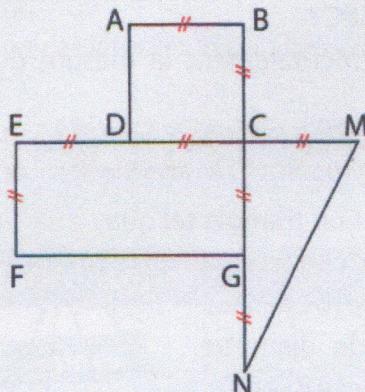


On donne les points A(x_A ; y_A) et B(x_B ; y_B).

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

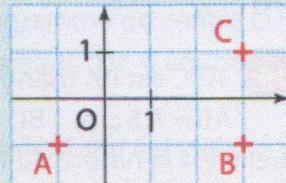
- a) Tracer un rectangle ABCD tel que AB = 5 cm et AD = 2 cm, puis placer les milieux I, J, K, L des côtés respectifs [AB], [BC], [CD], [DA].
b) Donner les coordonnées de tous les points de la figure dans le repère (A; I, L).
c) Déterminer les coordonnées du centre O du rectangle ABCD.

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.

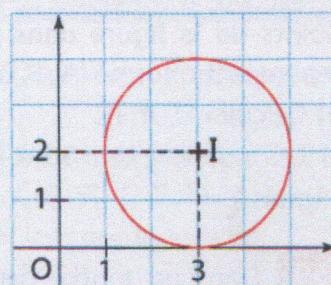
c) Avec la règle graduée, mesurer la longueur AB. Comparer avec le résultat trouvé au b).

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).

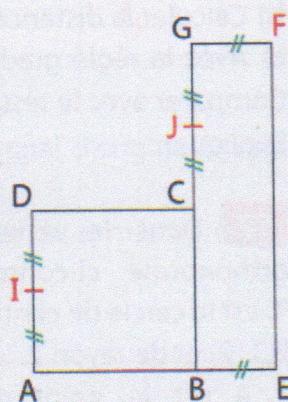
57 A(3; -2), B(-3; 7), C(-1; 4).

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.».

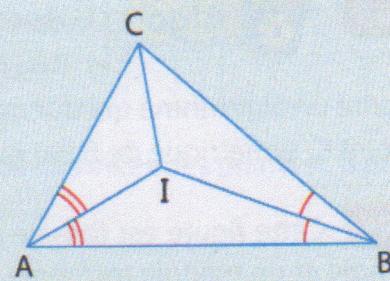
Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ? Justifier.

Les triangles

Questions rapides

61 ABC est le triangle ci-contre avec :

- $\widehat{IAB} = \widehat{IAC} = 30^\circ$;
- $\widehat{IBA} = \widehat{IBC} = 20^\circ$.



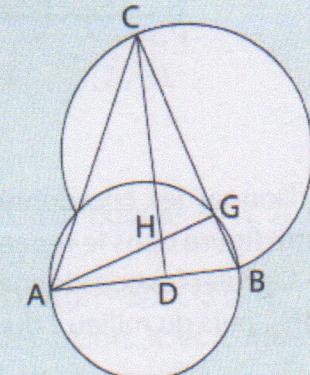
a) Que représente la droite (CI) pour le triangle ABC ?

b) Calculer mentalement la mesure de chacun des angles :

$$\bullet \widehat{ACB} \quad \bullet \widehat{ACI} \quad \bullet \widehat{AIC}$$

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 :

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

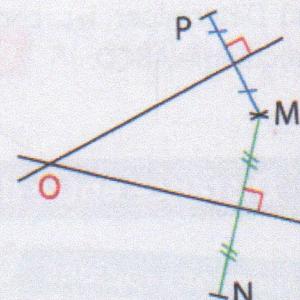
b) Quel rôle joue le point H pour le triangle ABC ?

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 :

$$AB = 7,5 \text{ cm}, BC = 6 \text{ cm}, AC = 4,5 \text{ cm}.$$

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 $DE = 6 \text{ cm}$ et $DF = 12 \text{ cm}$. Le point D appartient-il au cercle \mathcal{C} ? Justifier.