

EXAMINATEUR : NZOUEKEU MBITKEU PATRICE

Exercice 1 : Le plan est rapporté au repère orthonormé (O, I, J) ; l'unité graphique est le centimètre. La figure sera réalisée sur papier quadrillé.

- 1) Placer les points $A(4; 5), B(-3; 3)$ et $C(2; -2)$.
- 2) Quelle est la nature du triangle ABC ?
- 3) Soit D l'image de B par la translation de vecteur \vec{AC} .
 - a) Calculer les coordonnées du point D .
 - b) Quelle est la nature du quadrilatère $ABDC$?

Exercice 2 : Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité est le cm.

- 1) Placer les points $A(-2; 5), B(3; 1)$ et $C(-1; -4)$.
- 2) Calculer la longueur AC . En donner la valeur exacte.

Sachant que $AB = BC = \sqrt{41}$, déterminer la nature du triangle ABC .

- 3) Construire le point D pour que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme. Par lecture graphique, déterminer les coordonnées de D . Le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme particulier. Lequel ? justifier.

Exercice 3 : La figure concernant cet exercice se fera sur feuille millimétrée. L'unité de longueur est le centimètre et le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

- 1) Placer les points $A(-3; 5); B(6; -1); C(10; 5)$.
- 2) Voici une liste d'équations de droite $y = \frac{2}{3}x + 3$; $y = -\frac{3}{2}x + 3$; $y = -\frac{2}{3}x + 3$; $y = -\frac{3}{2}x - 3$

Indiquer celle qui est une équation de la droite (AB) (on ne demande pas de justifier).

- 3) Quel est le coefficient directeur de la droite (BC) ? (on ne demande pas de justifier). En déduire que le triangle ABC est rectangle en B .

Exercice 4 : Dans un repère orthonormé (O, I, J) tel que

$OI = OJ = 1 \text{ cm}$, on considère les points $A(1; -2), B(2; 1), C(5; 0)$.

- 1) Faire la figure.
- 2) Quelle est l'équation de la droite (AB) ?
- 3) Quelle est l'équation de la droite Δ perpendiculaire à (AB) passant par C ? Démontrer que la droite Δ passe par B .
- 4) Calculer les distances AB et BC . En déduire la nature du triangle ABC .
- 5) On appelle (C) le cercle circonscrit au triangle ABC . Calculer les coordonnées de son centre K et son rayon r .
- 6) Le point D est tel que $\vec{AC} = \vec{BD}$.

Construire D et calculer ses coordonnées.

Démontrer que la droite (BD) est tangente au cercle (C) .

Exercice 5 : Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, I, J) . On choisit le centimètre pour unité graphique sur les deux axes.

- 1) Placer dans ce repère les points $A(0; 5), B(6; 3)$ et $C(-1; 2)$.
- 2) On trace par C la parallèle à la droite (AB) qui coupe l'axe des abscisses en D .
 - a) Donner sans justification le coefficient directeur de la droite (AB) .
 - b) Déterminer une équation de la droite (CD) .
 - c) En déduire que le point D a pour coordonnées $(5; 0)$.
- 3) a) Montrer que les segments $[BC]$ et $[AD]$ ont même milieu K .

b) Montrer que le triangle CAB est rectangle en A .

c) En déduire la nature du quadrilatère $ABDC$.

Montrer que l'aire du quadrilatère $ABDC$ est égale à 20 cm^2 .

4) a) Montrer que $\tan \widehat{CBA} = \frac{1}{2}$

b) En déduire à un degré près par défaut la mesure approchée de l'angle \widehat{CAB}

5) Soit L l'image de A dans la translation de vecteur \overrightarrow{KB} .

a) Construire L .

b) Montrer que le quadrilatère $BLAK$ est un losange.

Exercice 6 : Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, i, j) . L'unité est le centimètre.

1) Placer les points $A(-3 ; 4), B(0 ; 10), C(7 ; -1)$ et M milieu de $[BC]$.

2) Calculer les coordonnées de M .

3) Calculer la valeur exacte des distances AB, AC et BC .

4) Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A .

5) a) Quel est le centre du cercle (C) circonscrit au triangle ABC ? Justifier.

b) Tracer le cercle (C) .

6) a) Construire le point D symétrique de A par rapport à M .

b) Démontrer que $ABDC$ est un rectangle.

7) a) Vérifier que la droite (AB) a pour équation : $y = 2x + 10$.

b) En déduire l'équation de la droite (CD) .

Exercice 7 :

Les cinq droites ci-dessus ont pour équation l'une des équations écrites ci-dessous :

$$y = -2 ; y = 2x ; x = -3 ; y = -0,5x + 2 \text{ et } y = 2x - 3.$$

Recopier et compléter :

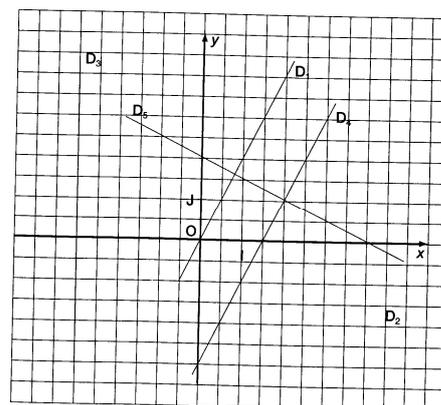
La droite (D_1) a pour équation . . .

La droite (D_2) a pour équation . . .

La droite (D_3) a pour équation . . .

La droite (D_4) a pour équation . . .

La droite (D_5) a pour équation . . .



Exercice 8 : Dans le plan d'un repère orthonormé (O, i, j) (u nié 1 cm) , placer les points $A(8 ; 1), B(4 ; 8)$ et $C(-4 ; 7)$.

1) a) Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{OA} et \overrightarrow{CB} . Que peut-on en déduire pour le quadrilatère $OABC$?

b) Calculer les distances OA et AB .

c) Déduire des questions a) et b) que $OABC$ est un losange.

2) a) Déterminer l'équation de la droite (OB) .

b) Dédurre des questions 1) c) et 2) a) le coefficient directeur de la diagonale (AC). Justifier.

3) a) Soit $K(0; 7,5)$. Démontrer que K est le milieu du segment $[BC]$.

b) La droite (AC) coupe les droites (OB) en E et (OJ) en G .

- Que représente E pour le segment $[OB]$? Justifier.
- Montrer que G est le centre de gravité du triangle OBC .

Exercice 9 : Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité est le centimètre.

- 1) Sur une feuille de papier millimétré placer les points : $A(1; -2), B(3; 2), C(7; 0)$.
- 2) Construire le point D tel que $\vec{BC} = \vec{AD}$.
- 3) Déterminer graphiquement les coordonnées du point D .
- 4) Trouver l'équation de la droite (AB).
- 5) Vérifier que les points B et C appartiennent à la droite d'équation : $y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$
- 6) Calculer AB et BC .
- 7) Montrer que les droites (AB) et (BC) sont perpendiculaires.

Exercice 10 : Soit (O, I, J) un repère orthonormé.

- 1) Placer les points A, D, E , qui ont pour coordonnées : $A(-4; -2), D(8; 2), E(0; 6)$.
- 2) Calculer les distances EA, ED et AD . En déduire la nature du triangle AED .
- 3) Montrer que le point B de coordonnées $(2; 0)$ est le milieu du segment $[AD]$.
- 4) Ecrire une équation de la droite (EA).

Exercice 11 : On fera la figure sur une feuille de papier millimétré.

1) Dans un repère orthonormé (O, I, J) où l'unité est le centimètre placer les points $A(2; 4)$ et $B(8; -2)$.

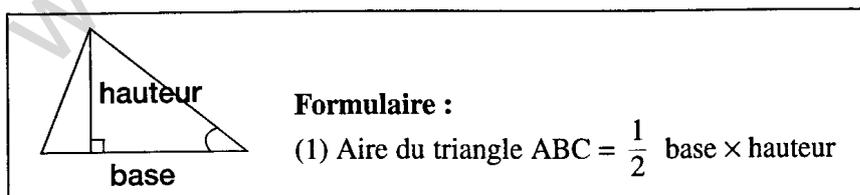
2) Vérifier que les points A et B appartiennent à la droite (D) d'équation $y = -x + 6$

Tracer la droite (D).

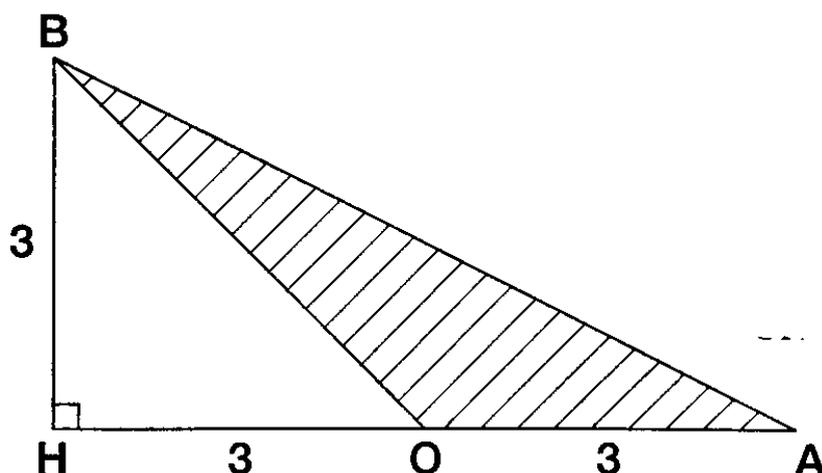
3) Calculer les coordonnées du point M , milieu du segment $[AB]$ puis placer le point M dans le repère.

4) Déterminer l'équation de la droite (A) perpendiculaire à la droite (D) et passant par le point M . Tracer la droite (A). Que représente la droite (A) pour le segment $[AB]$?

Exercice 12 :



La figure ci-contre représente un triangle OAB. Ses mesures, en centimètres, sont données par : $OA = 3$; $OH = 3$; $BH = 3$.



Le but du problème est le calcul de l'aire de ce triangle, en utilisant deux méthodes successives (les deux parties sont indépendantes).

1^{ère} méthode :

En utilisant uniquement les données et la formule (1), calculer l'aire du triangle.

2^{ème} méthode :

On munit le plan d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité est le centimètre.

On utilisera un quadrillage pour réaliser la figure que l'on complètera tout au long du problème.

Dans ce plan, les points A et B ont pour coordonnées respectives : $A(3; 0)$ et $B(-3; 3)$.

- 1) Calculer la valeur exacte de AB .
- 2) Montrer que l'équation de la droite (AB) est : $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$
- 3) Ecrire une équation de la droite D perpendiculaire à (AB) et passant par O .
- 4) Calculer les coordonnées du point K , intersection de D et (AB) .

(On gardera l'écriture fractionnaire des coordonnées de K .)

Que représente la longueur OK dans le triangle OAB ?

- 5) Calculer la valeur exacte de OK .

En déduire, en appliquant la formule (1), l'aire du triangle OAB .

Exercice 13 : Dans un repère orthonormé (O, I, J) (unité le centimètre), on donne les points $A(1; 2)$; $B(-2; 5)$; $C(5; 6)$.

- 1) Faire une figure et placer les points A, B et C .
- 2) Quelles sont les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC} .
- 3) Calculer les longueurs des côtés du triangle ABC . (On demande des valeurs exactes.)
- 4) Montrer que ABC est un triangle rectangle.
- 5) Déterminer l'équation de la droite (AB) .