

Exercice : (Dijon 1995) (5 points)

Dans un repère orthonormal, on considère les points :

A(5 ; 1) ; B(- 1 ; - 1) ; C(0 ; 6).

1) Déterminer les coordonnées du point M, milieu du segment [AB].

2) Calculer AC (on donnera la valeur exacte sous la forme $a\sqrt{b}$).

On trouverait de même que $BC = 5\sqrt{2}$ et $AB = 2\sqrt{10}$.

3) Quelle est la nature du triangle ABC ?

Exercice : (Orléans 1995) (4 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J).

L'unité est le centimètre.

1) Placer les points A(3 ; 2,5), B(0 ; - 1) et C(- 1 ; 3,5).

2) Calculer les distances AB et BC. On gardera les valeurs exactes.

En déduire une propriété du triangle ABC.

3) Placer le point M défini par : $\vec{CM} = \vec{CA} + \vec{CB}$.

Exercice : (Clermont 96)

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, I, J), l'unité étant le centimètre, on considère les points :

A(2 ; 3) ; B(5 ; 6) ; C(7 ; 4) ; D(4 ; 1).

1) Faire la figure sur papier millimétré.

2) Calculer les coordonnées du vecteur \vec{AB} et celles du vecteur \vec{DC} ; en déduire la nature du quadrilatère ABCD.

3) Calculer AC et BD.

4) Démontrer que ABCD est un rectangle. (On pourra utiliser les résultats obtenus en 3))

Exercice (Grenoble 96)

Dans un repère orthonormal, le point A a pour coordonnées (- 2 ; 3) et le point B a pour coordonnées (4 ; - 5). A partir des coordonnées des points A et B on propose les calculs suivants :

a) $\left(\frac{-2+4}{2}; \frac{3-5}{2} \right)$ b) (4+2 ; -5-3) c) $\sqrt{(4+2)^2 + (-5-3)^2}$

Dans chaque cas, quelle est la notion géométrique ainsi mise en évidence ?

(La figure n'est pas demandée.)

Exercice : (Afrique 96)

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, I, J), on considère les points suivants : E(0 ; - 4) ; F(4 ; 2) ; G(- 3 ; - 2).

1) En prenant 1 cm pour unité, construire le repère et placer les points E, F et G.

2) Calculer la distance EF.

3) Démontrer que le triangle GEF est rectangle en E.

4) Calculer les coordonnées du milieu K du segment [EF].

Exercice : Amérique 97

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J) (unité : 1 cm).

1) Placer les points E(6; 3) ; F(2; 5) et G(-2; -3) et tracer le cercle (C) de diamètre [EG].

2) a) Calculer les coordonnées du centre H de (C).

b) Calculer le rayon du cercle (C).

3) a) Déterminer la longueur HF.

b) En déduire la nature du triangle EFG.

4) a) Construire le point K image de G par la translation de vecteur \vec{FE} .

b) Quelle est la nature du quadrilatère EFGK ? Justifier.

Exercice : (Etranger 97)

(O, I, J) est un repère orthonormal du plan.

1. Placer les points A (4 ; 2), B (6 ; -4) et C (0 ; -2).

2. Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{AB} ; en déduire les coordonnées du point D pour que le quadrilatère ABCD soit un parallélogramme.

3. Calculer les longueurs AB et BC. En déduire la nature du parallélogramme ABCD.

Exercice : (Grenoble 98)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, I, J). L'unité est le centimètre.

On considère les points :

A(4 ; 4) B(7 ; 5) C(8 ; 2)

1. Placer les points A, B, C sur une figure.

2. Calculer les longueurs AB, AC et BC (on donnera les valeurs exactes).

3. Démontrer que le triangle ABC est isocèle et rectangle.

4. Placer, sur la figure, le point D tel que $\vec{AB} = \vec{DC}$.

5. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier la réponse.

Exercice _____ : (Lille 98)

Soit un repère orthonormal (O, I, J). On donne les points :

A(1 ; 3) B(3 ; 4) C(4 ; 1)

1. a) Placer les points A, B et C.

b) Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .

2. On considère le point D tel que : $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

Calculer les coordonnées du point D.

3. Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ? Justifier la réponse.

Exercice _____ : (Rouen 98)

Le plan est rapporté à un repère orthonormal (O,I,J).

1. Représenter les points :

A(-2; 3) B(1; -1) C(9; 5)

2. Calculer les distances AB, AC, BC.

3. En déduire que ABC est un triangle rectangle en B.

4. Calculer $\tan \hat{C}$. En déduire la valeur arrondie de l'angle \hat{C} au degré près.

Exercice _____ : (Caen 99)

Sur du papier millimétré, dessiner un repère orthonormal (0, I, J).

L'unité est le centimètre.

1. Placer les points A(- 2; -3) ; B(8; 1) ; C(- 4; 2).

2. Calculer AB, en donnant sa valeur exacte.

3. Sachant que $AC = \sqrt{29}$ et $BC = \sqrt{145}$, prouver que le triangle ABC est rectangle.

Exercice _____ : (Orléans 99)

1. Construire sur la copie un repère orthonormal (O, I, J) tel que

OI = OJ = 1 cm et placer les points :

A(0 ; 4) B(3 ; 8) C(6 ; 4) D(3 ; 0)

2. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .

3. Calculer la distance AB.

4. Démontrer que le quadrilatère ABCD est un losange.

Exercice _____ : (Asie 99)

1. Tracer un repère orthogonal (O, I, J) du plan et placer les points :

A(2 ; 3) B(- 4 ; 6) E(6 ; 5)

2. Construire le point F image du point E par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .

3. Calculer les coordonnées du point F.

Exercice _____ : (Réunion 99)

1. Dans un plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) (unité graphique : 1 cm), placer les points suivants :

A(5 ; 0) B(7 ; 6) C(1 ; 4) D(- 1 ; - 2)

2. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{DC} .

3. Calculer les distances AB et AD.

4. En déduire la nature du quadrilatère ABCD.