
Exercice 2 : Triangle (10 points)

On considère un triangle ABC de côtés AC=4cm, CB=3cm et AB=6 cm. On note I = mil[AB]

0.5pt 1°) Construire le triangle.

1pt 2°) Déterminer une mesure de l'angle du triangle ABC

0.5pt 3°) a) Calculer l'aire du triangle ABC

1pt b) En déduire la mesure de la hauteur issue de A du triangle ABC.

4°) Théorème de la médiane

2pts a) Citer et redémontrer le théorème de la médiane.

0.5pt b) Application 1 : Calculer CI

1pt c) Application 2 : Déterminer et tracer l'ensemble \mathcal{E} des points du plan tels que $MA^2 + MB^2 = 36$

5°) On considère \mathcal{F} l'ensemble des points M du plan tels que $MA^2 - MB^2 = 7$

0.5pt a) Montrer que C appartient à \mathcal{F} .

2pts b) Montrer que $MA^2 - MB^2 = 2 \overrightarrow{IM} \cdot \overrightarrow{AB}$.

1pt c) Déterminer alors \mathcal{F} et le tracer.

Exercice 4 : Dans un repère (5.5 points)

Soit $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ un repère orthonormé. Et A(5 ;2), B(3 ;4) et C(0 ;1)

0.5pt 1°) a) Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

0.5pt b) Calculer les longueurs AB et AC

0.5pt c) En déduire une valeur de l'angle $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$

1pt 2°) Déterminer l'équation du cercle de diamètre [AB]

1pt 3°) Déterminer l'équation de la droite (BC)

1pt 4°) Déterminer l'équation de la hauteur issue de A du triangle ABC

1pt 5°) Déterminer le réel k afin que le triangle ABD soit rectangle en A, avec D(1 ;k)