

DEVOIR de MATHÉMATIQUES (2h)

(Calculatrice autorisée)

Exercice 1

Dans chacun des triangles ABC suivants, déterminer la mesure manquante.

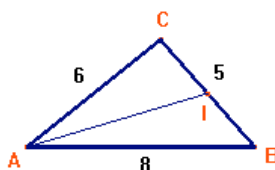
Remarque : On donnera à chaque fois une valeur exacte puis une valeur approchée à 10^{-1} du résultat.

1°) Longueur d'une médiane.

$AB = 8$, $AC = 6$ et $BC = 5$.

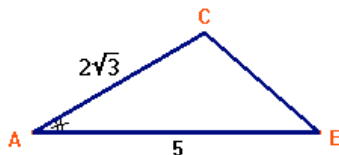
Soit I le milieu de [BC].

Déterminer la longueur AI.

**2°) Longueur d'un côté.**

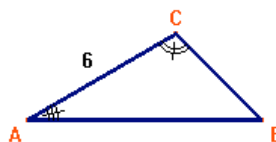
$AB = 5$, $AC = 2\sqrt{3}$ et $\widehat{BAC} = 30^\circ$

Déterminer la longueur BC.

**3°) Mesure d'un angle**

$AC = 6$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$ et $\widehat{ACB} = 105^\circ$

Déterminer la longueur BC.

**Exercice 2**

Soient A, B, C, D et E cinq points du plan tels que :

$$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}) = -\frac{\rho}{6}, (\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BE}) = \frac{2\rho}{5} \text{ et } (\overrightarrow{EA}, \overrightarrow{EC}) = -\frac{\rho}{15} \text{ (erreur dans l'énoncé, lire : } (\overrightarrow{EA}, \overrightarrow{EC}) = \frac{\rho}{15} \text{)}$$

Déterminer la mesure principale de l'angle $(\overrightarrow{EB}, \overrightarrow{EC})$.

Que peut-on en déduire pour le triangle BEC ?

(la figure n'est pas demandée)

.../...

Problème

1°) Soient f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{11}{4}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormal.

- a) Reconnaître la famille de courbe dont C_f fait partie et déterminer les coordonnées de son sommet S.
- b) Dresser le tableau de variations de la fonction f .
- c) Tracer C_f dans un repère orthonormal (unité graphique : 2 cm)

2°) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ par : $g(x) = \frac{3x-11}{x-4}$ et C_g sa courbe représentative dans un repère orthonormal.

- a) Déterminer les réels a et b tels que pour tout $x \neq 4$, $g(x) = \frac{a}{x-4} + b$
- b) En déduire que C_g est l'image d'une courbe de référence par une translation que l'on déterminera.
- d) Dresser le tableau de variations de la fonction g .
- e) Tracer C_g dans le repère précédent.

3°) Déterminer les points d'intersection des courbes C_f et C_g et leurs positions relatives.

4°) Déterminer les fonctions dérivées des fonctions f et g

5°) Déterminer les équations des tangentes aux courbes C_f et C_g aux points d'abscisses respectives 0 et 3 et les tracer.

Que remarque-t-on ?

Il sera tenu compte du SOIN, de la PRESENTATION et de la REDACTION

Barème possible :
Exercice 1 : 7 points
Exercice 2 : 3 points
Problème : 10 points