

BEPC
SESSION 2015
ZONE : II

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHEMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (3 points)

On donne l'application affine g telle que : $g(2) = -3$ et $g(0) = 5$.

- 1- Détermine le sens de variation de g .
- 2- Représente graphiquement g dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

EXERCICE 2 (5 points)

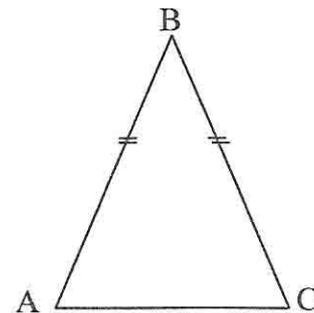
L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle isocèle en B .

On donne : $AB = BC = 4$; $AC = 3$.

- 1- a) Reproduis la figure ci-contre.
b) Construis le point F tel que : $\vec{AF} = \vec{AB} - 3\vec{AC}$.

2- Justifie que : $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{AC} - 3\vec{AC} = \vec{CA}$.



EXERCICE 3 (6 points)

On donne le polynôme A et la fraction rationnelle B tels que :

$$A = (x - 2)^2 - 1 \quad ; \quad B = \frac{(x - 2)^2 - 1}{(x - 3)(2x - 1)}$$

- 1- Justifie que : $(x - 2)^2 - 1 = (x - 1)(x - 3)$.
- 2- a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles B existe.
b) Lorsque B existe, justifie que $B = \frac{x - 1}{2x - 1}$.
- 3- Calcule la valeur numérique de B pour $x = \sqrt{2}$.
(On écrira le résultat sans radical au dénominateur.)

EXERCICE 4 (6 points)

l'unité de longueur est le mètre.

Lors d'une sortie de pêche, une classe de troisième d'un collège observe un bateau à voile au quai. L'élève Koutouan constate que le drapeau ivoirien flotte au bout du plus grand mât. Il prend notes et réalise un schéma avec des données comme indiqué sur la figure ci-dessous.

De retour en classe, il se rend compte qu'il a oublié de noter la hauteur du drapeau à la barre horizontale.

Ainsi tous les élèves décident de déterminer cette hauteur.

On donne :

- Le point E appartient à (BG) ;
- $EG = 4,5 \text{ m}$; $FG = 7,5 \text{ m}$; $BE = 14,5 \text{ m}$.

1- Justifie que : $EF = 6 \text{ m}$.

2- Justifie que : $\tan \widehat{EGF} = \frac{4}{3}$.

4- Détermine la hauteur du drapeau à la barre horizontale.

