

Pays : Burkina Faso	Année : 2017	Épreuve : Mathématiques
Examen : BEPC, 2 ^{ème} Tour	Durée : 2 h	Coefficient : 5

PREMIÈRE PARTIE (10 points)

Dans cette partie, toutes les questions sont indépendantes.

- Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ d'unité 1 cm.
Construire la droite passant par $A(-1 ; 2)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(-4 ; 3)$.
- On considère les polynômes P et Q tels que :
 $P(x) = 4x^2 + 12x + 9$ et $Q(x) = (2x + 1)(x + 3) - 4x^2 - 2x$.
Écrire P(x) et Q(x) sous la forme de produits de facteurs du premier degré.
- Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$, on donne $A(-5 ; -2)$ et $\overrightarrow{AB}(2 ; 3)$.
Déterminer les coordonnées du point B.
- Écrire sous forme d'intervalles les ensembles suivants :
a) l'ensemble des réels x tels que $x < 2$
b) l'ensemble des réels x tels que $-2 \leq x < 0$
c) l'ensemble des réels x tels que $-3 \leq x \leq 4$.
- Dans le plan muni d'un repère cartésien, on donne $\vec{v}(4 ; \frac{-2}{9})$.
Déterminer les coordonnées du vecteur $\vec{u} = \frac{3}{2}\vec{v}$.
- Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ d'unité 1 cm.
Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système suivant :
(S) $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$.
- Soit f l'application linéaire telle que : $f(2) = -6$. Déterminer $f(x)$ pour tout réel x .
- Parmi les couples de réels ci-dessous, un seul est solution de l'inéquation $x + 2y - 1 < 2$ dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$.
a) $(1 ; 4)$ b) $(-1 ; \frac{7}{2})$ c) $(1 ; -2)$ d) $(3 ; 0)$.
Recopier seulement la lettre qui correspond à la bonne réponse.
- Dans le plan muni d'un repère cartésien $(O ; \vec{i}, \vec{j})$, on donne la droite (T) d'équation $y = -2x + 1$ et la droite (Δ) d'équation $4x + 2y - 5 = 0$.
Démontrer que les droites (T) et (Δ) sont parallèles.

DEUXIÈME PARTIE (10 points)

Exercice 1 (04 points)

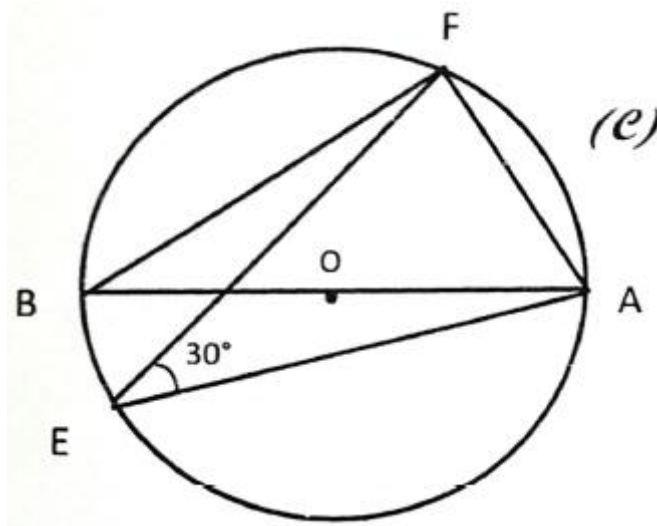
Soit f l'application affine par intervalle définie par :

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x \in]-\infty ; 1] \\ -x + 4 & \text{si } x \in [1 ; 3] \\ x - 2 & \text{si } x \in [3 ; +\infty[\end{cases} .$$

1. Calculer $f(0)$ et $f(5)$.
2. Représenter graphiquement f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) d'unité graphique 1 cm.
3. Résoudre graphiquement l'équation : $f(x) = 2$.

Exercice 2 (04 points)

Dans la figure ci-dessous, (\mathcal{C}) est un cercle de centre O et de diamètre $[AB]$. E et F sont deux points du cercle.



On donne : $\text{mes}\widehat{AEF} = 30^\circ$; $FB = 2\sqrt{3} \text{ cm}$; $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

N.B : Le candidat n'a pas à reproduire la figure sur sa copie.

1. Déterminer la mesure de l'angle \widehat{ABF} .
2. a) Justifier que AFB est un triangle rectangle dont on précisera le sommet de l'angle droit.
b) Calculer AF .
c) Calculer AB .

Exercice 3 (02 points)

Une assemblée compte au départ trente (30) femmes de plus que d'hommes. Sept (7) hommes et sept (7) femmes viennent s'y ajouter. L'assemblée compte alors trois (3) fois plus de femmes que d'hommes. On désigne par x le nombre de femmes et par y le nombre d'hommes qui composaient cette assemblée au départ.

1. Démontrer que x et y vérifient le système :
$$\begin{cases} x - y = 30 \\ x - 3y = 14 \end{cases}$$
2. Déterminer le nombre de femmes et le nombre d'hommes qui composaient l'assemblée au départ.