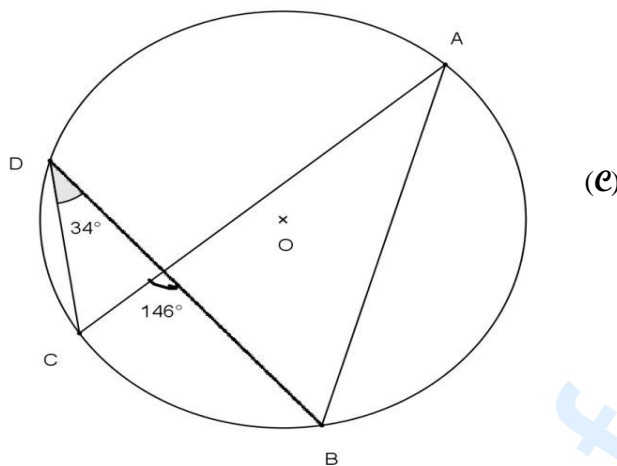


<b>Pays</b> : Burkina Faso	<b>Année</b> : 2017	<b>Épreuve</b> : Mathématiques
<b>Examen</b> : BEPC, 1 <sup>er</sup> Tr	<b>Durée</b> : 2 h	<b>Coefficient</b> : 5

**PREMIÈRE PARTIE (10 points)**

*Dans cette partie, toutes les questions sont indépendantes.*

- Ordonner le polynôme  $f(x) = 4x^3 + 5x^4 + 3 - 2x$  suivant les puissances décroissantes de  $x$ .
- Écrire sans le symbole de la valeur absolue  $g(x) = |-3x + 6|$ .
- Les points A, B, C et D sont sur le cercle (C) de centre O.



Que vaut la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$  ? Justifier la réponse.

- EGF est un triangle rectangle en F tel que :  $EG = 2$  et  $\sin(\widehat{FEG}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
Calculer la distance FG.
- Soit  $h$  une application affine définie par  $h(x) = ax + b$  où  $a$  et  $b$  sont des réels.  
Déterminer les valeurs de  $a$  et  $b$  sachant que  $h(0) = 1$  et  $h(2) = -2$ .
- UPC est un triangle rectangle en U de hauteur [UH] tel que :  $UP = 6$  ;  $UC = 8$  et  $PC = 10$ .  
En utilisant la relation métrique qui convient, calculer UH.
- On a relevé dans un CSPS, par âge, sur une période donnée, le nombre de personnes reçues en consultation pour des cas de paludisme, selon le tableau suivant :

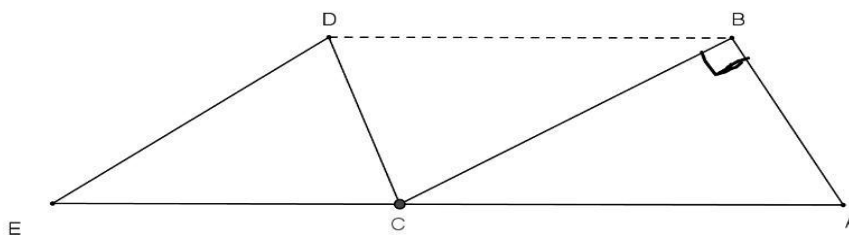
Age (en année)	[0 ; 10[	[10 ; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[	[50 ; 60[
Effectif	80	40	10	30	15	25
Fréquence (en%)						

Reproduire le tableau et compléter la ligne des fréquences en pourcentage.

- Soit  $q$  la fonction rationnelle définie sur  $\mathbb{R} \setminus \left\{ -3 ; \frac{5}{2} \right\}$  par :  $q(x) = \frac{4x^2 - 25}{(2x - 5)(x + 3)}$ .

Simplifier  $q(x)$ .

9.



ABC est un triangle rectangle en B. Par la translation de vecteur  $\overrightarrow{AC}$ , les points A, B et C ont pour images respectives les points C, D et E dans la figure ci-dessus.

Justifier que l'angle  $\widehat{CDE}$  a pour mesure  $90^\circ$ .

**DEUXIÈME PARTIE (10 points)****Exercice 1 (5 points)**

Un club de judo propose deux formules de prix à ses clients.

La formule A : La séance coûte 600 francs sans carte d'affiliation.

La formule B : La séance coûte 350 francs pour un client possédant la carte d'affiliation qui vaut 3 500 francs.

1. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous :

<b>Nombre de séances</b>	5	10	20	30
<b>Coût de la formule A</b>				
<b>Coût de la formule B</b>				

2. Exprimer  $A(x)$  et  $B(x)$  les coûts de  $x$  séances respectivement par les formules A et B.

3. Représenter graphiquement dans un repère orthogonal les applications A et B définies par  $A(x) = 600x$  et  $B(x) = 350x + 3\,500$ .

(On prendra 1 cm pour une séance en abscisse et 1 cm pour 1 000 francs en ordonnée).

4. Calculer le nombre de séances pour lequel les coûts des deux formules sont les mêmes.

**Exercice 2 (5 points)**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  (unité : 1 cm).

- Placer les points E (-2 ; -2), F (-3 ; 2) et G(6 ; 0).
- Démontrer que les droites (EF) et (EG) sont perpendiculaires.
- Montrer que le point M  $(\frac{3}{2}; 1)$  est le milieu du segment [FG].
- On désigne par  $(\mathcal{C})$  le cercle circonscrit au triangle EFG rectangle en E.
  - Justifier que M est le centre du cercle  $(\mathcal{C})$ .
  - Déterminer la valeur exacte de son rayon.
- Déterminer une équation de la droite (D) passant par F et perpendiculaire à (FG).
  - Que représente la droite (D) pour le cercle  $(\mathcal{C})$  ? Justifier la réponse.