SESSION DE 2025 | BURKINA FASO

EXAMEN DU BEPC | La Patrie ou la Mort, nous Vaincrons

EPREUVE DE MATHEMATIQUES (1er tour)
(Calculatrices non autorisées)

Coefficient : 05
Durée : 2 Heures

Cette épreuve comporte deux (2) parties indépendantes à traiter obligatoirement.

PREMIERE PARTIE : (12 points)

Dans cette partie, toutes les questions sont indépendantes.

I. Pour les cinq (5) questions du I), reproduire le tableau suivant et le compléter par la lettre correspondant à la bonne réponse. **(5 points)**

Numéro de la question	1	2	3	4	5
Lettre correspondant à la bonne réponse					

1) Laquelle des droites ci-dessous a pour coefficient directeur $\frac{3}{2}$?

a) $(D_1) : -3x - 2y + 1 = 0$ b) $(D_2) : -6x - y + 2 = 0$
c) $(D_3) : -6x + 4y - 3 = 0$ d) $(D_4) : \frac{2}{3}x - y + \frac{3}{2} = 0$ **(1 point)**

2) Le plan étant muni d'un repère orthonormé, on donne les points $A(3;-1)$ et $B(-1;2)$. Laquelle des distances ci-dessous est celle de AB ?

a) 5 b) $\sqrt{5}$ c) 4 d) $\sqrt{7}$ **(1 point)**

3) Soit q la fonction rationnelle définie par $q(x) = \frac{(2x+3)(2+x)}{(x-4)(-2x+3)}$.
Quel est son ensemble de définition ?

a) $\mathbb{R} \setminus \left\{4 ; \frac{2}{3}\right\}$ b) $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{-3}{2} ; 4\right\}$ c) $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{2} ; 4\right\}$ d) $\mathbb{R} \setminus \left\{4 ; \frac{-2}{3}\right\}$ **(1 point)**

4) Soit le nombre réel $A = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$. Lequel des nombres suivants est égal à A ?

a) $-2-\sqrt{3}$ b) $-2+\sqrt{3}$ c) $2+\sqrt{3}$ d) $2-\sqrt{3}$ **(1 point)**

5) Soit la série statistique ci-dessous donnant en un jour l'âge des patients dans un CSPS.

Age en année	[0; 10[	[10; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[	[50 ; 60[
Nombre de patients	12	2	6	7	9	11

Quelle est la classe modale de cette série statistique ?

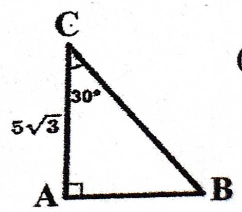
a) $[20; 30[$ b) $[40; 50[$ c) $[0; 10[$ d) $[50; 60[$ **(1 point)**

II. 1) Soient x et y deux réels. Pendant la période autorisée, un chasseur tue x lièvres et y perdrix. Sachant qu'il a en tout 10 têtes et 26 pattes,

a) Déterminer le système d'équations où x et y sont solutions. **(0,5 point)**
b) Déterminer x et y. **(0,5 point)**

2) Soit l'application affine f définie par $f(x) = \frac{-1}{2}x + 2$.
Déterminer l'antécédent de 0 par f (**1 point**)

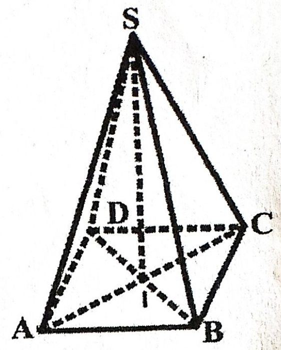
3) Soit la figure ci-contre. Sans reproduire la figure, calculer la distance BC sachant que $cos\ (30°) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **(1point)**



4) La figure ci-contre est une pyramide dont la base est le carré ABCD de centre I et de hauteur [SI] telle que $AC = 4\sqrt{2}$, $AS = 6\sqrt{2}$.

a) Quelle est la nature du triangle AIS ? **(0,5 point)**

b) Calculer la mesure de la hauteur [SI] . **(0,5 point)**



5) Soit P le polynôme défini par : $P(x) = 9x^2 - 6x + 1 + (3 + 5x)(4 - 12x)$.

Ecrire $P(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du premier degré. **(1 point)**

6) Calculer la mesure de l'angle inscrit $\widehat{CBD}$ sachant que son angle au centre associé mesure $110°$. **(1 point)**

7) Soient les vecteurs $\vec{u}\binom{-a+1}{1}$ et $\vec{v}\binom{3}{b-6}$.

Déterminer les réels a et b pour que les vecteurs $\vec{u}$ et et $\vec{v}$ soient égaux. **(1 point)**

DEUXIEME PARTIE (8 points)

EXERCICE 1 (4 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(0, \vec{\imath}, \vec{\jmath}\,)$, on considère les points $A(3\,;4)$, $B(3\,;0)$ et $C(1\,;4)$. (Unité graphique 1 cm)

1) a) Placer les points A, B et C dans le repère. **(0,75 point)**
   b) Calculer les distances AB et AC. **(0,5 point)**
   c) Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux. **(1 point)**
   d) En déduire la nature du triangle ABC. **(0,5 point)**
2) Soit $(\mathcal{C})$ le cercle circonscrit au triangle ABC.
   a) Déterminer les coordonnées du centre I du cercle $(\mathcal{C})$. **(0,5 point)**
   b) Calculer le rayon r du cercle $(\mathcal{C})$. **(0,5 point)**
   c) Construire le cercle $(\mathcal{C})$ dans le même repère. **(0,25 point)**

EXERCICE 2 (4 points)

On considère l'application f définie par : $f(x) = \left|\frac{1}{2}x\right| + \left|-\frac{1}{2}x + 2\right|$.

1) Montrer que $f(x) = \begin{cases} -x + 2 & si \quad x \in]-\infty; 0] \\ 2 & si \quad x \in [0; 4] \\ x - 2 & si\ x \quad \in [4; +\infty[\end{cases}$ **(1,5 points)**
2) Déterminer le sens de variation de f sur chacun des intervalles suivants : $]-\infty; 0]$ et $[4; +\infty[$. **(0,5 point)**
3) 3) Calculer $f(-2)$, $f(0)$, $f(4)$ et $f(5)$. **(1 point)**
4) Représenter graphiquement f dans un repère orthonormé $(0, \vec{\imath}, \vec{\jmath}\,)$.

   Unité graphique : 1cm **(1point)**