

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES (1^{er} tour)

(L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé)

Coefficient : 05

Durée : 02 heures

*Cette épreuve comporte deux (2) parties indépendantes à traiter obligatoirement.***Première partie : (12 points)***Dans cette partie, toutes les questions sont indépendantes*

I. Pour les 6 questions du I), reproduire le tableau suivant et le compléter par la lettre correspondant à la bonne réponse.

Numéro de la question	1	2	3	4	5	6
Lettre correspondant à la bonne réponse						

1°) Soit f une application affine croissante. Parmi les affirmations suivantes laquelle est vraie ? (1 pt)

a) $f(-8) > f(1)$

b) $f(5) < f(-7)$

c) $f(-5) < f(8)$

d) $f(-4) \geq f(6)$

2°) Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on donne : $A\left(\frac{7}{2}; -2\right); B\left(2; -\frac{3}{2}\right)$.Quelles sont les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} ? (1 pt)

a) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} -\frac{3}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} -\frac{3}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$

3°) BIC est un triangle rectangle en B tel que $IC = 6 \text{ cm}$ et $\sin(\widehat{CIB}) = \frac{1}{2}$. Quelle est la valeur de BC ? (1 pt)

a) 6

b) 3

c) 12

d) 14

4°) Laquelle des expressions $f(x)$ suivantes est celle d'une application linéaire ? (1 pt)

a) $(\sqrt{2} - 1)x + 1$

b) $-3x + \frac{3}{2}$

c) $\frac{-1}{\sqrt{2}}x$

d) $3x^2$

5°) Soit q la fonction rationnelle définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ par $q(x) = \frac{x-\frac{1}{2}}{x+3}$. Quelle est l'image par q du réel $-\frac{1}{2}$? (1 pt)

a) 0

b) $\frac{-2}{5}$

c) $\frac{-4}{5}$

d) $\frac{-5}{4}$

6°) Lequel des vecteurs suivants est un vecteur directeur de la droite (D) dont le coefficient directeur est égal à $-\frac{3}{4}$? (1 pt)

a) $\vec{V}\left(\begin{matrix} 1 \\ -\frac{3}{4} \end{matrix}\right)$

b) $\vec{V}\left(\begin{matrix} 1 \\ \frac{3}{4} \end{matrix}\right)$

c) $\vec{V}\left(\begin{matrix} 0 \\ -\frac{3}{4} \end{matrix}\right)$

d) $\vec{V}\left(\begin{matrix} 1 \\ \frac{4}{3} \end{matrix}\right)$

II.

1°) En utilisant l'identité remarquable qui convient, développer le polynôme

$$A = (2\sqrt{2} - x)^2. \quad (1 \text{ pt})$$

2°) Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système (S) en utilisant la méthode de substitution. (1 pt)

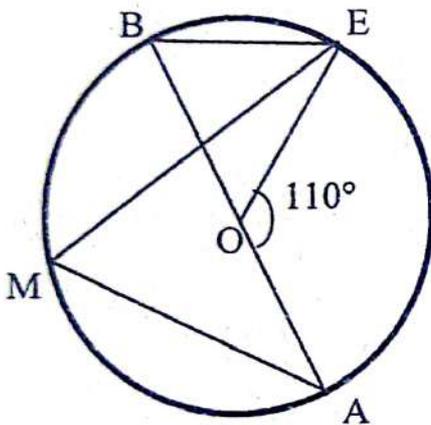
$$(S) \begin{cases} 2x - y = \frac{-3}{2} \\ x - 3y = -7 \end{cases}$$

3°) Dans un repère orthonormé du plan on donne les points $A(-1; 3)$; $B(-4; 5)$ et $C(\frac{-5}{2}; 4)$. Montrer que les points A, B et C sont alignés. (1 pt)

4°) Déterminer une équation de la droite (D) passant par le point $A(3; 4)$ et perpendiculaire à la droite (Δ) d'équation : $x + y - 2 = 0$. (1 pt)

5°) ABC est un triangle rectangle en C de hauteur [CH] tel que $AB = 3\sqrt{2}$; $AC = 4$ et $BC = \sqrt{2}$. Calculer la distance CH. (1 pt)

6°) Dans la figure suivante, (C) est cercle de centre O. Les points B, E et M appartiennent à (C). On donne : $\widehat{AOE} = 110^\circ$



Calculer les mesures des angles \widehat{AME} et \widehat{OBE} . (1 pt)

NB : Ne pas reproduire la figure

Deuxième partie : (8 points)

Exercice 1 (3 pts)

Jean dispose de x francs. Il dépense la moitié pour son loyer et le tiers pour la scolarité de son fils. La somme de ses dépenses est inférieure ou égale à 50.000 francs et supérieure ou égale à 45.000 francs. Déterminer un encadrement de x .

Exercice 2 (5 pts)

La série statistique suivante représente les notes obtenues par les élèves d'une classe lors d'une composition.

Notes	[7; 9[[9; 11[[11; 13[[13; 15[[15; 17[Total
Effectifs	9	15	22	16	2	x

1°) Déterminer x . (1 pt)

2°) Construire l'histogramme de cette série statistique (on prendra en abscisse 1 cm pour une note égale à 2 et en ordonnée 1 cm pour un effectif de 2) (1,5 pt)

3°) Calculer la moyenne de cette série statistique en utilisant les centres de classes. (1,5 pt)

4°) Calculer le pourcentage d'élèves ayant obtenu une note au moins égale à 11. (1 pt)