

Épreuve de Mathématiques

Examineur : Mr NOMO

A - Activités numériques (6,5 points)

I - a. Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système :
$$\begin{cases} x + y = 25 \\ y - x = 5 \end{cases} .$$
 1 pt

b. Un rectangle a pour périmètre 50 cm. Trouver ses deux dimensions sachant que la longueur a 5 cm de plus que la largeur. **1pt**

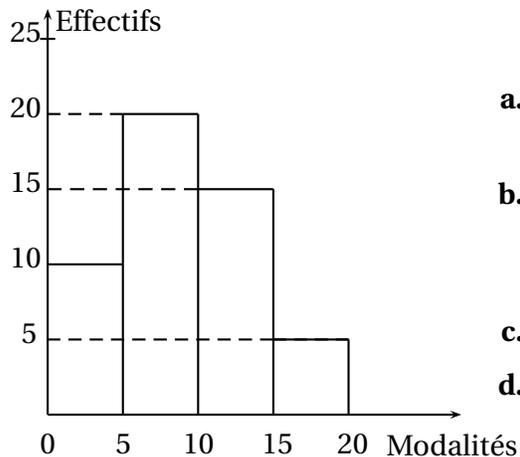
II - On pose $P(x) = 9x^2 - 1 - (3x - 1)(2x + 3)$.

1) Développer, réduire et ordonner $P(x)$ suivant les puissances croissantes de x . **0,75 pt**

2) Factoriser $P(x)$. **0,75 pt**

3) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $(3x - 1)(x - 2) = 0$. **0,5 pt**

III - Après un devoir de Mathématiques dans une classe de 3^{ième}, le professeur construit le diagramme ci-après :



a. Déterminer l'effectif total de cette classe de 3^{ième}. **0,25 pt**

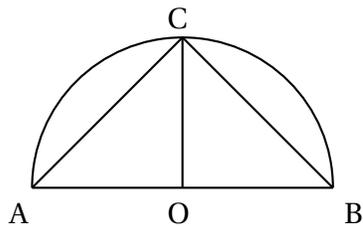
b. Dresser le tableau des effectifs et des fréquences de cette série statistique regroupée en classes d'amplitude égale chacune à 5. **1pt**

c. Quelle est la classe modale ? **0,25 pt**

d. Construire le diagramme circulaire associé à cette série statistique en indiquant les secteurs circulaires représentant les différentes classes. **1pt**

B - Activités géométriques (6,5 points)

I - On désigne par (C) le demi-cercle de centre O et de rayon OA = 2,5 cm. C est un point du cercle comme indique la figure ci-dessous.



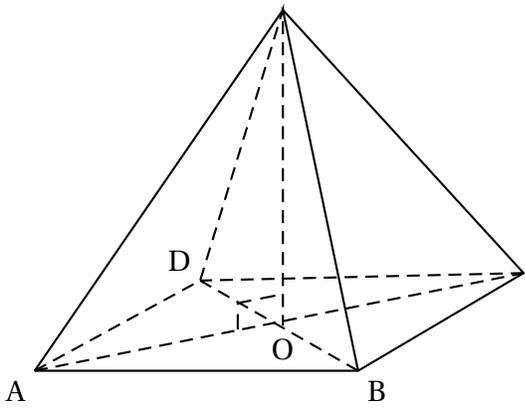
- 1) Quelle est la nature du triangle ABC? **0,5 pt**
 2) Recopier et compléter le tableau ci-dessous : **1,5pt**

Angles	\widehat{BCA}	\widehat{ABC}	\widehat{AOC}
Mesure en degré			

3) E étant le symétrique du point C par rapport au point O.

- a. Quelle est la nature du quadrilatère ACBE? Justifier votre réponse. **0,5 pt**
 b. Montrer que : $CA = CB = \frac{5\sqrt{2}}{2}$. **1 pt**

II - SABCD est une pyramide régulière de sommet S et de base le carré ABCD. O le centre du carré ABCD. On donne $SA = AB = 4\text{cm}$.



- 1) Construire ABCD en vraie grandeur et vérifier que $OA = 2\sqrt{2}$. **1 pt**
 2) Préciser la nature du triangle SOA et vérifier que la hauteur SO est égale à $2\sqrt{2}$. **1 pt**
 3) Calculer en cm^3 le volume de la pyramide SABCD. On donnera la valeur approchée à 10^{-1} près. **1 pt**

Problème (7 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points $A(3; 5)$, $B(7; 1)$ et $E(5; 3)$. (D) la droite d'équation : $4x - 3y - 25 = 0$.

- Placer les points A, B et E dans le repère (O, I, J) . **1,5 pt**
- Justifier que le point B appartient à la droite (D). **1 pt**
- Justifier que les droites (JA) et (D) sont parallèles. **1 pt**
- Construire la droite (D) dans le repère (O, I, J) . **1 pt**
- Montrer que les points A et B sont symétriques par rapport au point E. **1,5 pt**
- En justifiant votre réponse, déterminer l'image de la droite (JA) par la symétrie centrale de centre E. **1 pt**