

## 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

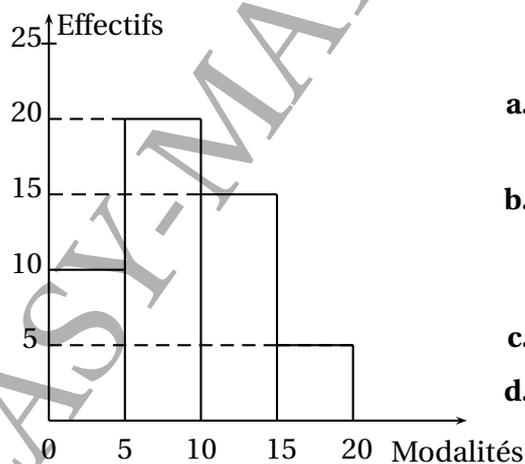
II - On pose  $P(x) = 9x^2 - 1 - (3x - 1)(2x + 3)$ .

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<sup>ième</sup>, le professeur construit le diagramme ci-après :



a. Déterminer l'effectif total de cette classe de 3<sup>ième</sup>. 0,25 pt

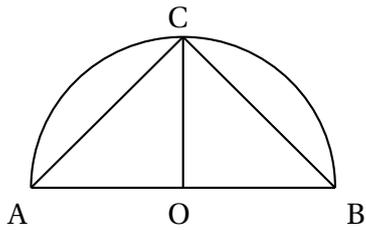
b. Dresser le tableau des effectifs et des fréquences de cette série statistique regroupée en classes d'amplitude égale chacune à 5. 1pt

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.



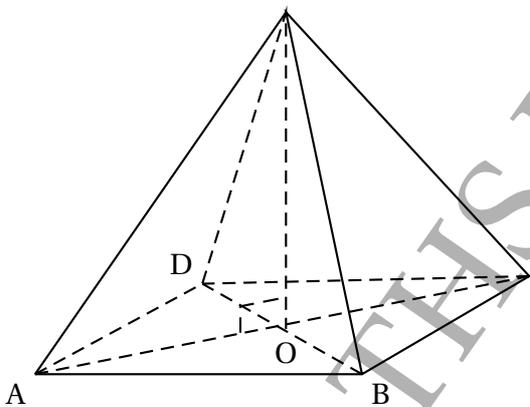
- 1) Quelle est la nature du triangle ABC? **0,5 pt**  
 2) Recopier et compléter le tableau ci-dessous : **1,5pt**

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  $AS = AB = 4\text{cm}$ .



- 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  $\text{cm}^3$  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 :  $4x - 3y - 25 = 0$ .

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