

## EXAMEN BLANC : EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

### Exercice 1 (4,5pts)

- 1) **Choisis la bonne réponse.** La modalité qui a le grand effectif est appelée :  
a) La médiane                      b) le mode                      c) la moyenne                      **0,5pt**
- 2) Réponds par vrai ou faux en justifiant . Le point  $E(-2 ; 0)$  appartient au demi –plan solution de l'inéquation  $-x + 3y - 5 < 0$                       **1pt**
- 3) On considère l'application affine  $g$  définie par  $g(x) = (2 - \sqrt{3})x - 7$   
a) Donne le coefficient de cette application et l'ordonnée à l'origine.                      **1pt**  
b) Détermine l'image de  $(4\sqrt{3} - 5)$  par cette application                      **0,5pt**
- 4) On pose  $A = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$  et  $B = \sqrt{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}$ . Calculer  $A^2$  puis simplifier l'écriture de  $B$ . **0,5pt + 1pt**

### Exercice 2 (6pts)

Voici les résultats d'une enquête auprès de 24 mères de familles ; portant sur l'âge de la mère à la naissance du premier enfant, les âges sont groupés en classes d'amplitude 4 ans.

Classes	[ 17 ; 21[	[ 21 ; 25 [	[ 25 ; 29 [	[ 29 ; 33 [
Effectifs	m	6	n	10

- 1) Sachant que l'âge moyen est de 26 ans, montre que  $m$  et  $n$  vérifient le système : 
$$\begin{cases} m + n = 8 \\ 19m + 27n = 176 \end{cases}$$
 puis détermine  $m$  et  $n$  (**1pt + 1pt**)
- 2) Pour la suite de l'exercice, on donne :  $m = 5$  et  $n = 3$ .
  - a) Ajoute à ce tableau les effectifs cumulés croissants et les fréquences cumulées croissantes exprimées en pourcentages. (**0,5pt + 0,5pt**)
  - b) Combien de mères ont moins de 29 ans à la naissance de leur premier enfant ? (**0,5pt**)
  - c) Quelle est la fréquence des mères ayant au moins 25 ans à la naissance de leur premier enfant ? (**0,5pt**)
- 3) a) Construis le diagramme des effectifs cumulés croissants (**1pt**)  
b) Détermine l'âge médian en utilisant le théorème de Thalès. (**1pt**)

### Exercice 3 (3pts)

Une pyramide régulière  $SABCD$  à base carrée de hauteur  $SO = 4m$  représente la charpente du toit d'un hangar. La longueur de l'arête  $SA = \sqrt{34}m$

- 1) Calcule  $OA$  puis montre que le côté de la base est  $6m$  (**0,5pt + 0,5pt**)
- 2) Calcule le volume de cette pyramide (**0,75pt**)
- 3) Quel sera le prix d'achat des tôles nécessaires à la construction de la toiture sachant que le mètre carré de tôle coûte 3000 F. (**0, 5pt + 0, 5pt + 0,25pt**)

### Exercice 4 (6,5pts)

- 1) **Choisis la bonne réponse**                      **1pt**

- a) Si  $F$  est le symétrique de  $E$  par à  $A$  alors :  $E$  est milieu de  $[FA]$  ;  $\vec{EA} = \vec{FA}$  ;  $\vec{AF} = \vec{EA}$
  - b) Si  $E$  est le milieu de  $[AB]$  alors :  $\vec{AE} = -\frac{1}{2}\vec{BA}$  ;  $\vec{AE} = \vec{BE}$  ;  $\vec{AB} = 2\vec{BE}$
- 2) On donne les vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  ; complète :  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires équivaut à..... **0,5pt**
- 3) Dans un repère orthonormal  $(O, I, J)$  place les points  $A(-1 ; 1)$  ;  $B(3 ; -1)$  et  $C(5 ; 3)$  (**1pt**)
- a) Calcule les coordonnées des vecteurs  $\vec{AB}$  ;  $\vec{AC}$  et  $\vec{BC}$  (**1,5pt**)
  - b) Montre que le triangle est rectangle. (**0,5pt**)
  - c) Calcule les coordonnées du point  $D$  image de  $A$  dans la translation de vecteur  $\vec{BC}$  (**1pt**)
  - d) Soit  $(C)$  le cercle circonscrit au triangle  $ABC$ . On note  $E$  son centre. Détermine une équation de la droite  $(L)$  tangente au cercle en  $B$ . (**1pt**)