M. DJAHASHIKAN
+225 0709521305

PREPA BEPC 2024 MATHEMATIQUES

SUJET N° 6

EXERCICE 1 : 2 points

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous une seule réponse est juste. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	REPONSES / QUESTIONS	A	B	C
1	Deux nombres réels non nuls x *et* y sont inverses l'un de l'autre si	$x+y=0$	$x \times y = 1$	$x+y=1$
2	La forme développée de $(2m+10)(2m-10)$ est égale à	$(2m)^2-(10)^2$	$(2m)^2 - 2\times 2m \times 10 + 10^2$	$(2m)^2+(10)^2$
3	$\|-4\|$ est égale à	-4	4	$\sqrt{4}$
4	$x^2=9$ équivaut à	$x=\sqrt{3}$ ou $x=-\sqrt{3}$	$x=3$ *ou* $x=-3$	$x=0$ *ou* $x=3$

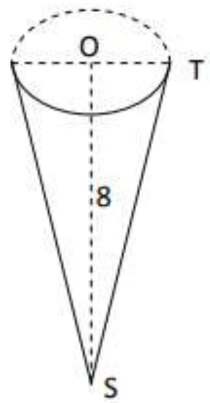
EXERCICE 2 : 2 points

Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne puis **VRAI** si l'affirmation est vraie ou **FAUX** si l'affirmation est fausse.

N°	AFFIRMATIONS
1	Si ABC est un triangle rectangle en B alors $\sin\hat{C} = cos\hat{B}$
2	 OMN est un triangle, $K \in (ON)$, $L \in (OM)$ et (KL)//(MN). La propriété de Thalès s'écrit $\frac{OM}{OL} = \frac{ON}{OK}$
3	Si ABC est un triangle rectangle en B alors d'après la propriété de Pythagore, on a : $AB^2 = AC^2 + BC^2$
4	La propriété de Thalès permet de justifier que deux droites sont parallèles

EXERCICE 3 : 3 points

L'unité de longueur est le centimètre.
La figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles représente un cône de révolution de sommet S et de base le cercle de centre O et de rayon OT. V est le volume du cône.
On donne :
- OS = 8 .
- $V = \frac{400}{3}\pi \text{ cm}^3$.



1) Justifie que $OT = 5\sqrt{2}$.
2) Sachant que $(5\sqrt{2})^2 = 5^2 + 5^2$, construis le triangle SOT en dimensions réelles.

EXERCICE 4 : 3 points

On donne le polynôme A tel que : $A = 15 - 3(x+1)^2$.

1. Développe et réduis A.

2. a) Calcule la valeur numérique de A pour $= \sqrt{3}$.

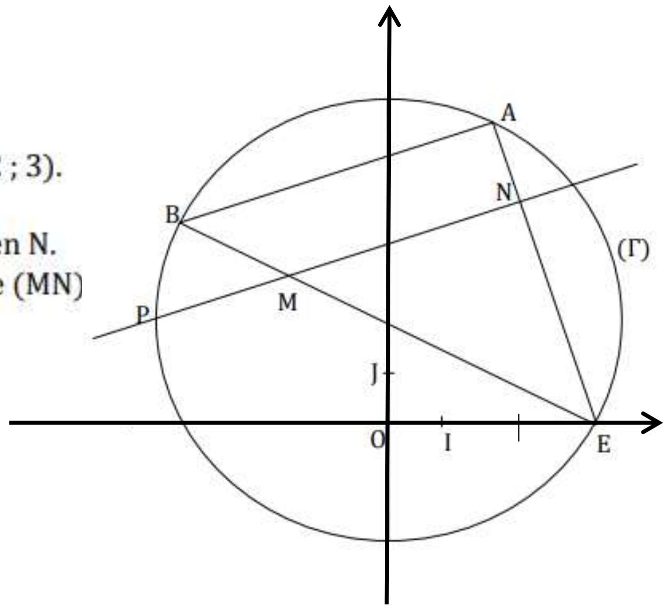
b) Sachant que $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$, donne un encadrement de $3 - 6\sqrt{3}$ par deux décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 5 : 6 points

On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.

Sur la figure ci-dessous,

- Le plan est muni du repère orthonormé (0, I, J).
- On donne les points A (2 ; 6) ; B(-4 ; 4) ; E(4 ; 0) et M(-2 ; 3).
- (Γ) est le cercle de diamètre [BE].
- La parallèle à la droite (AB) passant par M coupe (AE) en N.
- P est un point d'intersection du cercle (Γ) et de la droite (MN)



1. Justifie que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AE}$ sont orthogonaux.

2. Justifie que : AB = AE.

3. Déduis de **1)** et **2)** la nature du triangle ABE.

4. Justifie que les points B, E, et M sont alignés.

5. a) Justifie que : $\dfrac{EM}{EB} = \dfrac{3}{4}$.

b) Déduis-en la distance MN.

6. Détermine la mesure de l'angle $\widehat{APE}$.

EXERCICE 6 : 4 points

Le ferronnier du doit fabriquer une cage pour perroquet en forme pyramidale Comme l'indique la figure codée ci-contre :

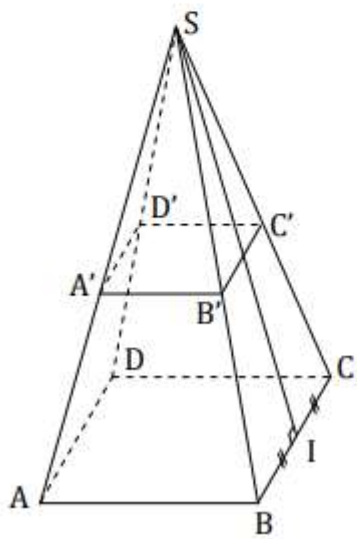
L'unité de longueur est le centimètre.

On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs,

- SABCD est une pyramide régulière de base le carré ABCD ;
- la section de cette pyramide par un plan parallèle au plan (ABC) est le carré A'B'C'D';
- le point I est le milieu du segment [BC] et les droites (SI) et (BC) sont perpendiculaires.

On donne AB = 4 ; A'B' = 2 ; SI = $4\sqrt{2}$ et SB = 6.



La commande stipule que latérale du tronc doit être supérieure à 5 cm². Il voudrait savoir si cela est possible avec les mesures données.

1) a) Calcule le coefficient de réduction k.

b) Justifie que $SB' = 3$.

2) a) Justifie que l'aire latérale de la pyramide SABCD est $2\sqrt{2}\ \text{cm}^2$.

b) Calcule une valeur approchée de l'aire latérale du tronc de pyramide ABCDA'B'C'D'.

(On prendra $\sqrt{2} \approx 1{,}4$).

2) Réponds à la préoccupation du ferronnier en justifiant ta réponse.