COMPOSITION REGIONALE DU SECOND SEMESTRE 2022-2023 :

EPREUVE DE MATHEMATIQUES : 3ième

/ Jour 2 / Durée : 02h (08h-10h)

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée unique par clavier sont autorisées. Les calculatrices permettent d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites. Leur utilisation sera considérée comme une fraude. Cf. Circulaire n° 5990/OB/DIR. du 12 08 1998).

Exercice 1 : *(0,75pt × 8)= **6 points***

Pour chacun des énoncés dans le tableau ci-dessous, trois réponses A, B et C sont proposées dont un seul est correct. Pour répondre, tu porteras sur ta copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre correspondant à la réponse choisie.

N°	Enoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Si un point A est le symétrique d'un point B par rapport à un point C	$\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$	$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$	$\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$
2	Si E, F et G sont trois points distincts du plan alors :	$\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EG} = \overrightarrow{FG}$	$\overrightarrow{GE} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FG}$	$\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{GE} = \overrightarrow{GF}$
3	Soit A, B et C trois points d'un cercle de centre O. Si $mesure\ de\ \widehat{AOB} = 70°$ alors mesure de $\widehat{ACB}$ =	$35°$	$70°$	$140°$
4	Le coefficient directeur l'application affine f d'expression littérale : $f(x) = ax + 2$ tel que $f(2) = -3$ est :	$a = \frac{5}{2}$	$a = -\frac{5}{2}$	$a = -\frac{2}{5}$
5	Si deux droites (d) et (d') d'équations respectives $y = mx + p$ et $y = m'x + p$ sont perpendiculaires alors	$m = m'$	$m \times m' = -1$	$m + m' = 1$
6	ALI est un triangle rectangle en A. Si $cos\widehat{ALI} = \frac{3}{5}$ alors $sin\widehat{AIL} =$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$
7	Si une droite a pour équation générale $2x - 3y + 1 = 0$ alors son coefficient directeur est	-3	$-\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$
8	Le mode de la série : 2 ; 2 ; 5 ; 5 ; 5 ; 6 ; 8 ; 8 ; 9 ; 11 ; 16 est :	5	6	7

Exercice 2 ***7 pts***

Le plan muni d´un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, on donne : $A\ (1, -1)\ B\ (-1, -3)\ et\ C\ (5, -5)$.

1. Place les points A, B et C dans ce repère. ***0,75 pt***
2. Calcule AB, BC et AC. ***0,5pt* × 3**
3. Détermine la nature exacte du triangle ABC. ***0,75 pt***
4. Calcule les coordonnées du point M milieu de [BC]. ***0,5 pt***
5. a) Trace le cercle (C) circonscrit au triangle ABC. ***0,5pt***

   b) Calcule son rayon. ***0,5pt***
6. a) Trace la droite (T) tangente au cercle en A. ***0,5pt***

   b) Détermine l'équation de la droite (T) ***1pt***
7. Montre que $sin\ \widehat{ACB} = \frac{\sqrt{5}}{5}$. ***0,5pt***
8. Calcule les coordonnées du point D pour que le quadrilatère ABCD soit un parallélogramme puis place-le dans le repère. ***0,5 pt***

Exercice 3 ***7 pts***

On a réparti par classes, 50 élèves selon leur taille en cm :

Classes	$[146\ ;\ 150[$	$[150\ ;\ 154[$	$[154\ ;\ 158[$	$[158\ ;\ 162[$	$[162\ ;\ 166[$
Effectifs	x	10	20	y	5

La taille moyenne est 156 cm

1) Reproduis puis complète le tableau ci-dessus avec les centres de classes. ***0,5 pt***
2) a) En exprimant la moyenne en fonction de x et y, montre que x et y vérifient l'équation $37x + 40y = 585$: ***0,5 pt***

   b) Justifie que x et y vérifient le système suivant : $\begin{cases} x + y = 15 \\ 37x + 40y = 585 \end{cases}$ ***0,5 pt***

   c) Détermine les valeurs de x et y ***1 pt***
3) Pour la suite, on donne $x = 5$ et $y = 10$.

   a. Complète le tableau ci-dessus en ajoutant les lignes des effectifs cumulés croissants et fréquences cumulées croissantes (en %). ***1 pt***

   b. Donne le pourcentage d'élèves qui ont une taille inférieure à 158 cm. ***0,5 pt***
4) Trace l'histogramme et le polygone des effectifs cumulés croissants.
   (1cm pour 4 sur l'axe des abscisses (à partir 146) et 1 cm pour 10 sur l'axe des ordonnées). ***1,5 pt***

5) A l'aide du théorème de Thalès, détermine la taille médiane. ***1,5 pt***