

MATHÉMATIQUES

Exercice 1 : (6 pts)

I/- On considère les nombres réels suivants :

$$A = \sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12} \quad B = \sqrt{75} - \sqrt{48} - 7\sqrt{3} \quad C = 3\sqrt{3} - 2$$

1. Calculer A, B et C² et donner le résultat sous la forme la plus simple possible. 1,5 pt
2. Montrer que $\frac{A}{B}$ est un nombre entier. 0,5 pt

II/- Soit le polynôme P définie par :

$$P(x) = (3 - 2x)(3x + 5) + 4x^2 - 9$$

1. Développer et réduire P(x) suivant les puissances décroissantes de x. 1 pt
2. Calculer P(0), P(-1) et $P(\frac{3}{2})$. 1,5 pt
3. Factoriser P(x). 1 pt
4. Résoudre dans R l'équation $(3 - 2x)(x + 2) = 0$. 0,5 pt

Exercice 2 : (5 pts)

On a relevé chez vingt élèves de la classe de quatrième année le nombre de pulsations par minutes (rythme cardiaque) et on a obtenu les résultats suivants :

70, 86, 61, 50, 64, 77, 78, 81, 75, 90, 68, 61, 73, 89, 75, 77, 67, 79, 69 et 97.

1. Copier et compléter le tableau ci-dessous : 2 pts

Classes	[50, 60[[60, 70[[70, 80[[80, 90[[90, 100[
Effectifs					
Effectifs cumulés croissants					

2. Quelle est la classe modale ? 0,5 pt
3. Construire l'histogramme des effectifs de cette série statistique. 1,5 pt
4. Quel est le pourcentage des élèves qui ont moins de 80 pulsations par minute ? 1 pt

Exercice 3 : (9 pts)

Le plan étant rapporté au repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) avec $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1 \text{ cm}$, on considère les points A(-2, 3) ; B(1, -1) ; et C(9, 5).

1. Placer les points A, B et C. 1,5 pt
2. Déterminer les coordonnées du milieu I du segment [AC]. 1 pt
3. Écrire une équation cartésienne de la droite (BI). 1 pt

4. a)- Calculer les distances AB, AC et BC. 1,5
b)- Montrer que le triangle ABC est rectangle en B. 0,5
5. a)- Calculer $\tan \hat{C}$. 1
b)- En déduire la valeur arrondie de l'angle \hat{C} à 1° près. 0,5
6. a)- Déterminer le centre du cercle circonscrit au triangle ABC. 1
b)- Donner une équation de ce cercle. 1