

| | | |
|--------------------------------------|---|--------------------|
| COLLEGE BARY DE BATOURI |  | SEQUENCE : N°1 |
| Année Scolaire : 2022 - 2023 | | DUREE : 3 h |
| CLASSE : P D | | COEF : 4 |
| EXAMINATEUR: M. PASCAL AZEBOP | | DATE : 10 /10/2022 |
| EPREUVE DE MATHÉMATIQUES | | |

Exercice 1 :

5,5 points

- 1)1- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $(E_1): \sqrt{2x-1} = x-2$. 1pt
- 2-a)Vérifier que le couple $(3; 12)$ est solution du système : $\begin{cases} 5x + y = 27 \\ 2x - y = -6 \end{cases}$ 0,5pt
- b) En déduis la résolution du système $(E): \begin{cases} \frac{5}{x^2+1} + \frac{1}{y-2} = 27 \\ \frac{2}{x^2+1} - \frac{1}{y-2} = -6 \end{cases}$. 1pt
- 3-Un article coute actuellement 63175 FCFA après deux baisses successives de $x\%$ sur le prix initial 70000 FCFA .Déterminer x . 1pt

II) QCM. Pour chacune des questions suivantes, quatre réponses sont proposées, mais une seule est juste. Recopier le numéro de la question suivi de la lettre correspondante à la bonne réponse.

- 1)Soient trois point A,B et C tel que : $\vec{AC} = -\frac{3}{2}\vec{BC}$. Quel est le couple de nombres réels $(b; c)$ tel que A soit le barycentre des points pondérés $(B; b)$ et $(C; c)$?
- a) $(2; -3)$ b) $(-3; 5)$ c) $(3; 5)$ d) $(5; -3)$
- 2)Soit un segment AB de longueur 5 cm et de milieu I, $G = \text{Bar}\{(A; 1); (B, 2)\}$ et $H = \text{Bar}\{(A; 2); (B, 1)\}$ alors :
- a) $3\vec{GA} - 2\vec{AB} = \vec{0}$ b) $2\vec{MA} + \vec{MB} = -3\vec{MH}$ c) G et H sont symétriques par rapport à I
c) $B = \text{Bar}\{(A; 3); (H, 2)\}$
- 3)ABC est un triangle équilatéral de côté 3 cm. On considère le point G tel que : $3\vec{GA} - \vec{AB} + 2\vec{AC} = \vec{0}$ et I milieu de $[AC]$. Alors :
- a) $G = \text{Bar}\{(A; 2); (B, 1); (C, 2)\}$ b) Les points G, B et I sont alignés c) G est le centre de gravité du triangle ABC
d) $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} - \frac{2}{3}\vec{AC}$

Exercice 2 :

5 points

- I-On considère le polynôme P défini par : $P(x) = 2x^3 - 26x + 24$.
- 1-Calculer $P(3)$, conclure. 0,5pt
- 2-Déterminer deux réels a, b et c tels que : $P(x) = (x-3)(ax^2 + bx + c)$. 1pt
- 3-Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $P(x) > 0$. 1pt
- II- On considère l'équation (E) : $-4x^2 + (2\sqrt{3} - 2)x + \sqrt{3} = 0$
- a)Montrer que $(2\sqrt{3} + 2)^2 = 16 + 8\sqrt{3}$. 0,5pt
- b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation (E) : $-4x^2 + (2\sqrt{3} - 2)x + \sqrt{3} = 0$. 1,5t
- c) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $-4x^2 + (2\sqrt{3} - 2)x + \sqrt{3} \leq 0$ 0,5pt

Exercice 3 :

4,5 points

ABC est un triangle équilatéral de coté 6 cm. Soient les points H ; F et I trois points du plan tel que : $\vec{AI} = \frac{4}{7}\vec{AB}$; $\vec{FB} = \frac{1}{2}\vec{FC}$ et $\vec{EA} = \frac{2}{3}\vec{EC}$. G est un point tel que : $G = \text{Bar}\{(A; -2); (B, 1); (C, 3)\}$

- 1-a)Déterminer et construire le point G . 1pt
- b)Déterminer l'ensemble $(\Gamma) : \|\vec{-2MA} + \vec{MB} + 3\vec{MC}\| = 18$. 0,75pt

2-a) Exprimer les points E, F et I comme barycentres des systèmes de points pondérés à préciser.

0,75pt

b) Montrer que les droite (IC) ; (FA) et (EB) sont concourantes en $H = \text{Bar}\{(A, 3); (B, 4); (C, -2)\}$.

0,75pt

4) Soit l'ensemble (Γ) des points du plan tel que $(\Gamma) : MA^2 + MC^2 = 50$. On note O le milieu du segment $[AC]$.

a) Montrer que $MA^2 + MC^2 = 2MO^2 + \frac{AC^2}{2}$.

0,5pt

b) En déduire et construire l'ensemble (Γ) .

1pt

EVALUATION DES COMPETENCES :

5 points

Les membres d'une coopérative agricole se sont réunis dans un Hôtel de la place pour voter le budget nécessaire pour les travaux d'aménagement d'un espace piscicole et d'un parc. La réception de chaque membre à l'Hôtel a coûté 21 800 F (Nutrition, rafraîchissement, transport ...)

L'espace piscicole est un ensemble des points dont les extrémités M vérifient la relation :

$$MA^2 + MB^2 = 1202, \text{ avec } AB = 10 \text{ m. Le cout des travaux sera de } 35\,500 \text{ FCFA le m}^2.$$

Le Parc a aménagé à la forme d'un triangle rectangle dont le coté le plus long mesure 65 m et l'aire de ce parc est de 750 m^2 . La coopérative a pour projet de l'entourer avec une rangée de fil barbelé tout en laissant une ouverture de 4 m de long qui servira de portail. Le mètre de fil barbelé se vend à 1450 F CFA.

Pour accroître le patrimoine mobilier de la coopérative ; elle décide l'achat de trois terrains 1, 2 et 3 qui coutent respectivement 123 000 F, 325 000 F et 136 000 F. Les membres de la coopérative sont repartis en trois groupes A, B et C. Le tableau ci-dessous indique ce que chaque membre du groupe doit contribuer pour ces achats.

| | A | B | C |
|-----------|--------|---------|---------|
| Terrain 1 | 9 000F | 12 000F | 21 000F |
| Terrain 2 | 12 000 | 35 000F | 80 000F |
| Terrain 3 | 7 000F | 13 000F | 31 000F |

1-Quel est le budget nécessaire pour l'aménagement de l'espace piscicole ?

1,5 pt

2-Quel est le budget nécessaire pour l'aménagement du parc ?

1,5 pt

3-Quel est le budget nécessaire pour la réception des membres des coopératives à l'Hôtel ?

1,5 pt

Présentation :

0,5pt