

ANNÉE SCOLAIRE	SÉQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2023-2024	N°03	MATHS	1 ^{ère} C	3 h	6
Nom du professeur : M. MAKON				Jour :	

PARTIE A : Evaluation des ressources**EXERCICE 1 : 3,5pts**

Dans un plan muni du repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on considère l'ensemble (c) des points M (x,y) du plan tels que : $x^2 + y^2 - 6x + 6y + 2 = 0$ et (D) la droite du plan d'équation : $3x + 4y - 7 = 0$

- 1- Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de (c) *1pt*
- 2- Donner une représentation paramétrique de (D) *0,5pt*
- 3- Déterminer la distance du point A (3; -3) à la droite (D) *0,5pt*
- 4- En déduire la position de (C) par rapport à la droite (D) *0,5pt*
- 5- Construire (C) et (D) *1pt*

EXERCICE 2 : 3,5pts

On considère un carré ABCD de sens direct, de centre O tel que AB = 2cm. Soit G le barycentre de points (A,3) ; (B,2), (C,3) et (D,7)

- 1- a) Montrer que les points G, B et D sont alignés *0,5pt*
 b) Montrer que $\overrightarrow{DG} = \frac{2}{3} \overrightarrow{DO}$ *0,5pt*
 c) Construire le point G *0,5pt*
- 2- on se propose de déterminer et construire l'ensemble (Γ) des points M du plan tels que : $3AM^2 + 2BM^2 + 3CM^2 + 2DM^2 = 40$
 a) Montrer que : $3AM^2 + 3CM^2 = 6 OM^2$ et $2BM^2 + 2DM^2 = 4 OM^2 + 8$ *1pt*
 b) Montrer que $M \in (\Gamma) \Leftrightarrow OM = \sqrt{2}$ *0,5pt*
 c) Montrer que $A \in (\Gamma)$ et en déduire la nature exacte de (Γ) *0,5pt*
 d) Construire (Γ) *0,25pt*

EXERCICE 3 : 4 PTS

Dans une classe de première, sont étudiées les langues suivantes : Anglais, Allemand et Espagnol. Chaque élève étudie un moins une de ces langues : 5 étudient les trois langues, 6 l'anglais et l'allemand, 8 l'anglais et l'espagnol, 9 l'allemand et l'espagnol, 20 étudient uniquement l'anglais, 15 au total étudient l'allemand, 18 au total étudient l'espagnol.

- 1) Déterminer l'effectif de cette classe. *1pt*
- 2) Parmi les élèves qui étudient uniquement l'anglais, 6 sont des filles. On choisit au hasard et simultanément 3 de ces 20 élèves pour représenter la classe à un match des incollables.
 - a) Déterminer le nombre de choix possibles *1pt*
 - b) Déterminer le nombre de choix ne contenant que les élèves de même sexe *1pt*
 - c) Déterminer le nombre de choix contenant au moins une fille et au moins un garçon. *1pt*

EXERCICE 4 :**4 PTS**

- 1) On donne les fonctions numériques d'une variable réelle g et h définies par $g(x) = \frac{x^2}{x+1}$ et $h(x) = \frac{x+1}{x^2}$
- a) Déterminer Dg et Dh **0,5pt**
 - b) Déterminer $g \circ h$ et $h \circ g$ **1pt**
- 2) Soit f et g les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 4x - 3$ et $g(x) = -x^2$
- On considère par (C_f) et par (C_g) , les courbes représentatives de f et g dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ orthonormé direct
- a) Montrer que $f(x) = g(x-2) + 1$ **0,5pt**
 - b) En déduire que (C_f) se déduit de (C_g) par une transformation que l'on caractérisera. **0,5pt**
 - c) Construire (C_g) et (C_f) **1,5pt**

PARTIE B : Evaluation des compétences 5pts**Situation :**

De 1^{er} janvier 2021, Alain a placé une somme de 92 000 Fcfa dans une banque à un taux d'intérêt composé annuel de $x\%$. Pour éviter un risque de faillite, cette banque réduit le taux de 2% pour l'année 2022 ; année durant laquelle son ami Marc a placé une somme de 200 000 Fcfa dans les mêmes conditions qu'Alain ce qui lui permet de se procurer un ordinateur qui coûte 210 000 Fcfa en fin d'année. A la fin de l'année 2022 Alain retire un montant total de 99 498 Fcfa. Alain décide de mettre de côté la somme de 60 000 Fcfa pour sécuriser l'entrée de sa plantation avec 3 rangées de fil barbelé vendu à 1500 Fcfa le mètre. Cette plantation a la forme d'un triangle rectangle dont la surface est 30m^2 et le périmètre 30m et dont le plus grand côté est considéré comme entrée. Alain et Marc sont membres d'une association dans leur quartier ; celle-ci décide de donner une aide de 166 600 Fcfa à Adrien qui a été victime d'un accident. Cette aide sera équitablement répartie par les membres. 3 membres déclarent leurs incapacités à participer à cette aide et se retirent ce qui augmente donc la part des membres restants de 2100 Fcfa. A la fin de la séance les membres présents décident d'utiliser les 9000 Fcfa qui restent dans la caisse pour acheter une kadji-beer qui coûte 650 Fcfa à chacun d'entre eux.

Tâches :

1. La somme d'argent restante dans la caisse permettra-t-elle à chaque membre restant d'avoir une kadji-beer ? **1,5pt**
2. La somme d'argent que retirera Marc en fin d'année 2022 lui permettra-t-il d'acheter son ordinateur ? **1,5pt**
3. La somme d'argent mise de côté par Alain pour l'achat d'un fil barbelé sera-t-elle suffisante ? **1,5pt**

Présentation 0,5pt