MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Service du Baccalauréat

MESUPRES

BACCALAURÉAT DE L'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

SESSION 2022

L

Série : Littéraire
Option : L
Code matière : 009

Épreuve de : MATHEMATIQUES
Durée : 2 heures 30 minutes
Coefficient : 1

NB : **- Les trois exercices et le problème sont obligatoires.**
- Machine à calculer scientifique non programmable autorisée.

EXERCICE 1 (04 points)

On considère la suite numérique $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :

$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n \text{, pour tout } n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1. Calculer U_1 et U_2 **(0,25 × 2 pts)**
2. a) Montrer que $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison q = $\frac{1}{2}$ **(1 pt)**

   b) Calculer $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$ **(0,75 pt)**

   c) Que peut-on en conclure ? **(0,75 pt)**
3. Exprimer la somme $S_n = U_0 + U_1 + \ldots\ldots\ldots\ldots + U_n$ en fonction de n. **(1 pt)**

EXERCICE 2 (04 points)

Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher dont 4 rouges, 3 vertes et 3 jaunes.

1. On tire au hasard et simultanément 3 boules de l'urne.
   a) Quel est le nombre de cas possible ? **(0,75pt)**
   b) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
   A : « avoir exactement 2 boules rouges » **(0,5 pt)**
   B : « avoir une boule verte et 2 boules jaunes. » **(0,75 pt)**
2. On tire au hasard et successivement sans remise 3 boules de l'urne.
   Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
   C : « Obtenir dans l'ordre une boule rouge, une boule verte et une boule jaune » **(1 pt)**
   D : « Obtenir une boule rouge et 2 boules vertes » **(1 pt)**

EXERCICE 3 (04 points)

Une société a fait les observations suivantes :

x_i : bénéfice en millions d'Ariary.

y_i : quantité de café collecté en tonnes.

x_i	1	2	3	4	5	6
y_i	2	3,1	5,1	6,1	8,1	9,1

1. Représenter le nuage des points M (x_i , y_i) dans un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ **(1 pt)**
   Echelle : - sur l'axe des abscisses : 1 cm représente 1 millions d'Ariary de bénéfice
   - sur l'axe des ordonnées : 1 cm représente une tonne de café collecté.
2. Déterminer les coordonnées du point moyen G **(0,5 pt)**
3. On partage le nuage de points en deux parties d'effectifs égaux. Soit G_1le point moyen

du sous nuage $S_1 = \{M_1, M_2, M_3\}$ et G_2 celui de $S_2 = \{M_4, M_5, M_6\}$.
Calculer les coordonnées de G_1 et G_2 **(0,25 × 2 pt)**

4. Ecrire une équation de la droite (G_1G_2) **(1 pt)**
5. En utilisant la droite (G_1G_2), estimer la quantité de cafés collectés pour réaliser une bénéfice de 2 milliards d'Ariary **(1 pt)**

<u>PROBLEME</u> (08 points)

Soit la fonction numérique f définie par : $f(x) = \frac{x^2-x-2}{x-3}$

On note $(\mathscr{C})$ la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ d'unité 1 cm.

1. Déterminer l'ensemble de définition D_f de f **(0,75 pt)**
2. a) Calculer $\lim\limits_{x \to 3^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x)$ **(0,25 pt ×2)**
   c) Donner une interprétation graphique de ces résultats **(0,25 pt)**
3. a) Justifier que pour tout $x \in D_f$, $f(x)$ peut s'écrire :
   $f(x) = x + 2 + \frac{4}{x-3}$ **(0,25 pt)**
   b) Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ **(0,5 pt × 2)**
   c) Montrer que la droite (Δ) d'équation $y = x + 2$ est asymptote oblique à la courbe $(\mathscr{C})$ en $-\infty$ et en $+\infty$ **(0,75 pt)**
4. a) Vérifier que $f'(x) = \frac{x^2-6x+5}{(x-3)^2}$ pour tout $x \in D_f$ où f' est la dérivée de f **(1 pt)**
   b) Résoudre l'équation : $x^2 - 6x + 5 = 0$ **(0,75 pt)**
   c) Dresser le tableau de variation de f **(1 pt)**
5. Tracer $(\mathscr{C})$. (Δ) et l'autre asymptote dans un même repère **(1,75 pt)**