MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Service d'Appui au Baccalauréat

MESUPRES

BACCALAURÉAT D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

SESSION 2021

L

Série	: **Littéraire**	Épreuve de	: **MATHÉMATIQUES**
Option	: **L**	Durée	: **02 heures 30 minutes**
Code matière	: **009**	Coefficient	: **1**

N.B. : Les trois exercices et le problème sont obligatoires.
Machine à calculer scientifique non programmable autorisée.

EXERCICE 1 (04 points)

Soit (U_n) la suite arithmétique de raison $r = 2$ et de premier terme $U_0 = 3$.

1. a) Exprimer U_n en fonction de n. **(0,5 pt)**

   b) Calculer la somme $S = U_0 + U_1 + ... + U_{11}$ **(1 pt)**

2. On considère la suite (V_n) définie par $V_n = 3\left(\frac{1}{2}\right)^n$.

   a) Montrer que (V_n) est une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{2}$. **(1 pt)**

   b) Quel est le sens de variation de V_n ? **(0,75 pt)**

   c) Calculer $\lim\limits_{n \to +\infty} V_n$. **(0,75 pt)**

EXERCICE 2 (04 points)

Une urne contient 9 boules indiscernables au toucher dont 3 rouges, 4 vertes et 2 blanches.

I. On tire au hasard et simultanément 3 boules de l'urne.

1. Déterminer le nombre de tirages possibles **(0,5 pt)**
2. Calculer la probabilité de chacun des événements suivant :

   A : « Obtenir 3 boules de même couleur ». **(1 pt)**

   B : « Obtenir au moins deux boules rouges ». **(1 pt)**

II. On remet l'urne à sa condition initiale. On tire successivement et sans remise 3 boules de l'urne.

1. Calculer la probabilité d'avoir une boule rouge au premier tirage, une verte au deuxième et une blanche au dernier. **(0,5 pt)**
2. Calculer la probabilité d'avoir exactement deux boules blanches. **(1 pt)**

EXERCICE 3 (04 points)

Le tableau suivant représente la production de riz en tonnes durant six années successives.

Années	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Rang : x_i	1	2	3	4	5	6
Production de riz : y_i	72	75	81	87	90	92

1. Représenter le nuage des points associé à cette série statistique dans un repère orthogonal. **(1 pt)**

Echelle : - sur l'axe des abscisses : 1 cm pour une unité

- sur l'axe des ordonnées : placer 70 à l'origine puis choisir 1 cm pour 2 tonnes.

2. Calculer les coordonnées du point moyen G. **(0,5 pt)**

3. Soit G_1 le point moyen du sous nuage obtenu par les trois premiers points du tableau ci-dessus et G_2 le point moyen des autres points.

   a) Déterminer les coordonnées des points G_1 et G_2. **(0,5 pt x 2)**

   b) Ecrire une équation de la droite (G_1G_2) par la méthode de MAYER. **(1 pt)**

4. Estimer la production de riz en tonnes en 2025. **(0,5 pt)**

PROBLEME (08 points)

On considère la fonction numérique f définie par $f(x)=\dfrac{x^2}{x-1}$.

On désigne par $(\mathscr{C})$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ d'unité 1 cm.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f. **(0,25 pt)**

2. a) Calculer $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)$. **(0,5 pt x 2)**

   b) Donner une interprétation graphique de ces résultats. **(0,25 pt)**

3. a) Calculer $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$. **(0,5 pt x 2)**

   b) Montrer que la droite (D) d'équation $y=x+1$ est une asymptote oblique pour la courbe $(\mathscr{C})$ en $-\infty$ et en $+\infty$. **(1 pt)**

4. a) Montrer que $f'(x)=\dfrac{x^2-2x}{(x-1)^2}$ où f' est la dérivée de f. **(1 pt)**

   b) Etudier le signe de x^2-2x. **(1 pt)**

   c) Dresser le tableau de variation de f. **(1,25 pts)**

5. Tracer $(\mathscr{C})$ et (D) dans un même repère. **(1,25 pts)**