LYCEE PHILIBERT TSIRANANA
Cde : 401 010 020

Année Scolaire 2022-2023
BAC BLANC

Epreuve de : MATHEMATIQUES
Classe : TL
Durée : 2h 30
Coeff : 1

::

<u>Exercice 1 :</u> (4 points)

On considère la suite (u_n) définie par $\begin{cases} u_0 = 6 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. On pose $v_n = u_n - 2$

1° Calculer u_1 ; v_0 et v_1. (0,25 - 0,25 - 0,25)

2° Montrer que (v_n) est une suite géométrique dont on déterminera la raison q (1pt)

3° a. Exprimer v_n en fonction de n . (0,5)

b. Expliciter u_n et calculer sa limite (0,5 – 0,5)

4° Exprimer la somme $T_n = v_0 + v_1 + ... v_n$ (0,75)

<u>Exercice 2 :</u> (4 points)

Un sac contient dix (10) jetons indiscernables au toucher dont :

- 4 jetons rouges, numérotés : 2 – 2 – 3 -4
- 3 jetons verts numérotés : 5 – 5 - 5
- 3 jetons jaunes numérotés : 2- 5 – 8

1° On tire au hasard et simultanément trois jetons du sac.
Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « Obtenir trois jetons portant des numéros impairs » (1pt)
B : « Obtenir trois jetons de même numéro » (1pt)

2° On tire successivement et avec remise deux jetons du sac.
Calculer la probabilité des événements :

C : « Obtenir trois jetons de couleurs différentes » (1pt)
E : « Obtenir trois numéros multiples de deux » (1pt)

<u>Exercice 3 :</u> (4 points)

Le tableau ci-dessous représente l'effectif des élèves d'un établissement au cours des 6 dernières années

Années	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Rang de l'année : x_i	1	2	3	4	5	6
Effectif : y_i	3250	3325	4000	4350	4750	5000

1° Représenter les nuages des points $M_i\ (x_i\ ;\ y_i)$ dans un repère orthogonale : (1pt)

Unité : - Sur l'axe des abscisses : 1 cm représente une année.
- Sur l'axe des ordonnées : Mettre 3000 à l'origine et 1 cm représente 200 élèves.

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

3° a. Calculer les coordonnées du point G_1, point moyen des 3 premier parties de la série statistique. (0,5pt)

b. Calculer les coordonnées du point G_2, point moyen des 3 dernier parties de la série statistique. (0,5pt)

c. Ecrire l'équation de la droite (D), droite d'ajustement affine par la méthode Mayer. (1pt)

4° Donner l'estimation d'effectif des élèves de cet établissement en 2024. (0,5pt)

<u>Problème :</u> **(8 points)**

Soit f une fonction numérique définie par : $f(x)=\dfrac{x^2+2x-2}{x-1}$. On note $(\mathcal{C})$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé d'unité 1 cm.

1° Donner l'ensemble de définition Df . (0,5pt)

2° Calculer les limites aux bornes de Df . (2pts)

3° a. Calculer la fonction dérivée $f'(x)$. (1pt)

b. Etudier le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variation de la fonction f . (0,5 - 0,5)

4° Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-(x+3)\right]$ et $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x+3)\right]$. (0,5 - 0,5)

Que peut-on conclure pour la courbe $(\mathcal{C})$. (0,5pt)

5° a. Ecrire l'équation de la tangente (T) à la courbe $(\mathcal{C})$ au point d'abscisse $x_0=\dfrac{1}{2}$. (0,5pt)

b. Tracer la courbe $(\mathcal{C})$, la tangente (T) et les asymptotes dans un même repère. (1,5pts)