RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Session principale 2023
	Épreuve : **Mathématiques**	Section : **Sport**
	Durée : **2h**	Coefficient de l'épreuve : **1**

N° d'inscription | | | | | | |

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4 .

La page 4/4 est à rendre avec la copie.

Exercice n°1 (6 points)

Un sac contient cinq jetons indiscernables au toucher dont trois portent le mot « tennis » et deux portent le mot « foot ».

Une épreuve consiste à tirer simultanément et au hasard deux jetons du sac.

On considère les évènements suivants :

A : « obtenir deux jetons qui portent le mot « foot » ».

B : « Obtenir au moins un jeton qui porte le mot « tennis » ».

C : « Obtenir au plus un jeton qui porte le mot « tennis » ».

1) Calculer $p(A)$, $p(B)$ et $p(C)$.

2) Soit X la variable aléatoire qui à chaque épreuve, associe le nombre de jetons qui portent le mot « foot ».

a) Justifier que les valeurs prises par X sont 0 , 1 et 2.

b) Déterminer la loi de probabilité de X.

c) Calculer $E(X)$.

Exercice n°2 (7 points)

Soit (u_n) la suite réelle définie sur $\mathbb{N}$ par : $\begin{cases} u_o = 3 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}\ u_n + 2 \quad pour\ tout\ n\ \in \mathbb{N}. \end{cases}$

1)a) Calculer u_1 et u_2.

b) Justifier que la suite (u_n) n'est ni arithmétique ni géométrique.

2) Soit (v_n) la suite réelle définie sur $\mathbb{N}$ par, $v_n = u_n - 4$.

a) Montrer que (v_n) est une suite géométrique de raison $\frac{1}{2}$.

b) Justifier que pour tout entier naturel n , $v_n = -\frac{1}{2^n}$.

c) En déduire u_n en fonction de n .

d) Calculer la limite de (u_n) .

3) Pour tout entier naturel n , on donne la somme $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$.

a) Montrer que $S_n = \frac{1}{2^n} - 2$.

b) En déduire la limite de S_n .

c) Déterminer la plus petite valeur de n pour laquelle $S_n < -1{,}999$.

Exercice n°3 (7points)

On considère la fonction f définie sur $]-2\ , +\infty[$ par $f(x) = \ln(e\,.x + 2e)$.

On désigne par (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(0, \vec{\imath}\ , \vec{\jmath})$.

1)a) Vérifier que $f(0) = 1 + \ln 2$ et que $f\left(\frac{1}{e} - 2\right) = 0$.

b) Calculer $\lim\limits_{x \to (-2)^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

c) Montrer que pour tout réel x de $]-2, +\infty[$, $f'(x) = \frac{1}{x+2}$.

d) Dresser le tableau de variation de f .

2)a) Vérifier que le point $A(-1\,,1)$ appartient à la courbe (C_f).

b) Montrer qu'une équation de la tangente Δ à la courbe (C_f) au point

A est $y = x + 2$.

3) Dans l'annexe-jointe, on a placé les points $A(-1\,,1), B(0\,,1+\ln 2)$ et $C\left(\frac{1}{e} - 2\,,0\right)$.

Tracer dans l'annexe, la tangente Δ et la courbe (C_f).

4) Soit F la fonction définie sur $]-2\,,+\infty[$ par $F(x) = (x+2)ln(x+2)$.

a) Vérifier que pour tout réel x de $]-2,+\infty[$, $f(x) = 1 + ln(x+2)$.

b) Montrer que F est une primitive de f sur $]-2,+\infty[$.

c) Calculer l'aire de la partie du plan limitée par (C_f), l'axe des abscisses

et les droites d'équations $x = -1$ et $x = 0$.

Section : . . . . N° d'inscription : . . . . Série : . . . .

Nom et Prénom : . . . .

Date et lieu de naissance : . . . .

Signatures des surveillants

. . . .

. . . .

Épreuve: Mathématiques - Section : Sport
Session principale (2023)
Annexe à rendre avec la copie