| RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2019 | Session de contrôle | |
|---|---|---|
| | Épreuve : **Mathématiques** | Section : **Sport** |
| | Durée : **2h** | Coefficient de l'épreuve : **1** |

ꝏ ꝏ ꝏ ꝏ ꝏ

*Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1/3 à 3/3.*

*La page 3/3 est à remettre avec la copie.*

## Exercice 1 :(7 points)

Soit la suite $(U_n)$ définie sur $\mathbb{N}$ par $U_0 = 300$ et $U_{n+1} = -20 + 1{,}2\,U_n$.

1) Donner la valeur de $U_1$ et déterminer la valeur de $U_2$ .

2) Soit la suite $(V_n)$ définie pour tout entier naturel $n$ par $V_n = U_n - 100$.

a) Montrer que $(V_n)$ est une suite géométrique de raison 1,2 et de premier terme 200.

b) Donner l'expression de $V_n$ en fonction de $n$.

c) Déduire que pour tout entier naturel $n$, $U_n = 100 + 200 \times (1{,}2)^n$.

3)a) Déterminer le plus petit entier naturel $n$ tel que $U_n \geq 550$.

b) Calculer la limite de la suite $(U_n)$.

## Exercice 2 : ( 6 points )

Une urne contient 2 boules vertes, 3 boules rouges et 5 boules blanches.

Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

Une épreuve consiste à tirer au hasard et sans remise trois boules de l'urne.

1) On note E l'univers des possibles. Calculer le cardinal de E.

2) On considère les évènements ci-dessous.

A : « Avoir trois boules blanches».

B : « Avoir trois boules de même couleur ».

C : « Avoir trois boules dont une seule est verte ».

a) Calculer les probabilités $p(A)$ et $p(B)$ de chacun des évènements A et B.

b) Montrer que $p(C) = \frac{7}{15}$.

3) Soit X la variable aléatoire qui prend pour valeurs le nombre de boules vertes tirées.

a) Déterminer la loi de probabilité de X.

b) Calculer l'espérance mathématique de X.

**Exercice 3 :**(7 points)

Dans l'annexe ci-jointe, on a représenté un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, la courbe C d'une fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$, la tangente $T$ à C au point A(0,1) et la droite D d'équation $y = x$.

1) a) Par lecture graphique, déterminer $f'(0)$.

b) Montrer qu'une équation de $T$ est $y = 2x + 1$.

2) Sachant que pour tout nombre réel $x$, $f(x) = e^{px}$.

a) Montrer que $p = 2$.

b) Donner les limites respectives de $f$ en $+\infty$ et en $-\infty$.

3) Montrer que $f$ est une bijection de $\mathbb{R}$ sur $]0, +\infty[$.

4) On note $f^{-1}$ la fonction réciproque de $f$ sur $]0, +\infty[$ et $C_1$ sa courbe représentative.

a) Déterminer $f^{-1}(e)$ et $f^{-1}(1)$.

b) Représenter dans le repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, la courbe $C_1$ et la tangente $T_1$ à $C_1$ au point d'abscisse 1.

5) Calculer l'aire S de la partie du plan limitée par la courbe C, la droite D 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

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Epreuve: Mathématiques - Section :Sport -Session de contrôle 2019

Annexe à rendre avec la copie