

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ●●●●● EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2018	<i>Session de contrôle</i>	
	<i>Epreuve : Mathématiques</i>	Section : <i>Sport</i>
	Durée : 2h	Coefficient de l'épreuve : 1

Le sujet comporte 3 pages numérotées 1/3 , 2/3 et 3/3
 La page 3/3 est à remettre avec la copie

Exercice 1 (7 points)

Une salle de sport propose à ses clients un programme de fidélité qui consiste à :

- Payer 300 dinars pour le premier abonnement annuel.
- Pour le renouvellement d'abonnement, payer 90% du montant de l'année précédente, en plus 20 dinars pour les frais d'assurance.

On note a_n le montant annuel (en dinars) du n -ième abonnement .

- 1) a) Vérifier que $a_1 = 300$.
 b) Calculer a_2 et a_3 .
 c) En déduire que (a_n) est ni arithmétique ni géométrique.
- 2) Montrer que $a_{n+1} = 0,9 a_n + 20$ pour tout entier n de \mathbb{N}^* .
- 3) Soit (U_n) la suite définie sur \mathbb{N}^* par $U_n = a_n - 200$
 - a) Montrer que (U_n) est suite géométrique de raison 0,9 et de premier terme $U_1 = 100$.
 - b) Exprimer U_n en fonction de n pour entier n de \mathbb{N}^*
 - c) En déduire que $a_n = 100(0,9)^{n-1} + 200$ pour tout entier n de \mathbb{N}^* .
- 4) Un client a suivi ce programme depuis 2011, déterminer l'année à partir de laquelle le montant annuel de l'abonnement de ce client sera inférieur à 250 dinars.

Exercice 2 (6 points)

Une urne contient 5 boules dont trois blanches ; une rouge et une verte.

Une épreuve consiste à tirer simultanément et au hasard 2 boules de l'urne

- 1) Calculer la probabilité des événements suivants :
 - A : « avoir deux boules de même couleur »
 - B : « avoir deux boules de couleurs différents »
 - C : « avoir au moins une boule blanche »

- 2) Soit X l'alea numérique donnant le nombre de couleurs qui restent dans l'urne
- Montrer que les valeurs prises par X sont 1 ; 2 et 3
 - Montrer que $p(X=2) = \frac{6}{10}$
 - Déterminer la loi de probabilité de X .
 - Calculer $E(X)$ et $V(X)$.

Exercice 3 (7 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{-2x+1}$, on désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- Déterminer les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$.
 - Pour tout réel x , calculer $f'(x)$.
 - Dresser le tableau de variation de f .
- Dans l'annexe ci-jointe on a représenté dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) la courbe (Γ) de la fonction exponentielle ; le point D de la courbe (Γ) d'abscisse 1 et le point B le projeté orthogonale de D sur l'axe des ordonnées.

 - Déterminer les coordonnées du point D puis celles du point B .
 - En déduire que B est un point de (C) .
 - Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation : $e^{-2x+1} = e^x$.
 - En déduire que $A(\frac{1}{3}; e^{\frac{1}{3}})$ est le point d'intersection de (C) et (Γ) .
 - Dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , construire le point A et tracer la courbe (C) .
- Soit \mathcal{H} la partie plane limitée par les courbes (C) et (Γ) et les droites d'équations $x=0$ et $x = \frac{1}{3}$.

 - Hachurer sur l'annexe la partie plane \mathcal{H} .
 - Montrer que l'aire de \mathcal{H} , en unité d'aire, est égale à $\frac{1}{2}(2 + e - 3e^{\frac{1}{3}})$.

Section : N° d'inscription : Série :

Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Signatures des surveillants

.....

.....

✂

Épreuve : Mathématiques - Section : Sport - Session de contrôle - 2018
Annexe à rendre avec la copie

