REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ●●●●● **EXAMEN DU BACCALAUREAT** SESSION **2018**	***Session de contrôle***	
	Epreuve : **Mathématiques**	Section : ***Sport***
	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 IN*.

3) Soit (U_n) la suite définie sur IN* 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 IN*

c) En déduire que $a_n=100(0,9)^{n-1}+200$ pour tout entier n de IN*.

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
   a) Montrer que les valeurs prises par X sont 1 ; 2 et 3
   b) Montrer que p(X=2)= $\frac{6}{10}$
   c) Déterminer la loi de probabilité de X.
   d) Calculer E(X) et V(X).

Exercice 3 (7 points)

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

1)
   a) Déterminer les limites de f en +∞ et en - ∞.
   b) Pour tout réel x, calculer f' (x).
   c) Dresser le tableau de variation de f.

2) 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.

   a) Déterminer les coordonnées du point **D** puis celles du point **B** .
   b) En déduire que **B** est un point de (**C**).
   c) Résoudre dans IR, l'équation : $e^{-2x+1} = e^x$.
   d) En déduire que **A**($\frac{1}{3}$; $e^{\frac{1}{3}}$) est le point d'intersection de (**C**) et (Γ).
   e) Dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$, construire le point A et tracer la courbe (**C**).

3) Soit $\mathcal{H}$ la partie plane limitée par les courbes (**C**) et (Γ) et les droites d'équations x=0 et x = $\frac{1}{3}$.
   a) Hachurer sur l'annexe la partie plane $\mathcal{H}$.
   b) 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