

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ○○○○○ EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : MATHÉMATIQUES
	Section : Lettres
	Durée : 1h 30
SESSION 2016	

Le sujet comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.

Exercice 1 (6 points)

1) Soit (u_n) la suite définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = \frac{3 - u_n}{2} \end{cases} \quad \text{pour tout } n \in \mathbb{N}.$$

- a) Calculer u_1 et u_2 .
 - b) Montrer que la suite (u_n) n'est pas arithmétique.
- 2) Soit (v_n) la suite définie sur \mathbb{N} par : $v_n = u_n - 1$
- a) Calculer v_0 .
 - b) Montrer que (v_n) est une suite géométrique de raison $(-\frac{1}{2})$.
 - c) Exprimer pour tout entier naturel n , v_n puis u_n en fonction de n .
- 3) Calculer la limite de la suite (u_n) .

Exercice 2 (7 points)

Un sac contient trois jetons rouges qui portent la lettre A, quatre jetons verts qui portent la lettre B et trois jetons jaunes qui portent la lettre C. Les dix jetons sont indiscernables au toucher.

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

- 1) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
 - I : « obtenir les trois jetons rouges »
 - J : « les trois jetons ont la même couleur »
 - K : « les trois jetons sont de trois couleurs différentes »
- 2) En déduire la probabilité de l'événement L : « deux jetons seulement ont la même couleur ».
- 3) Soit l'événement E : « les lettres inscrites sur les trois jetons tirés ne forment pas le mot BAC ».

Montrer que $p(E) = 0,7$
- 4) On répète l'épreuve trois fois de suite en remettant à chaque fois les jetons tirés dans le sac.

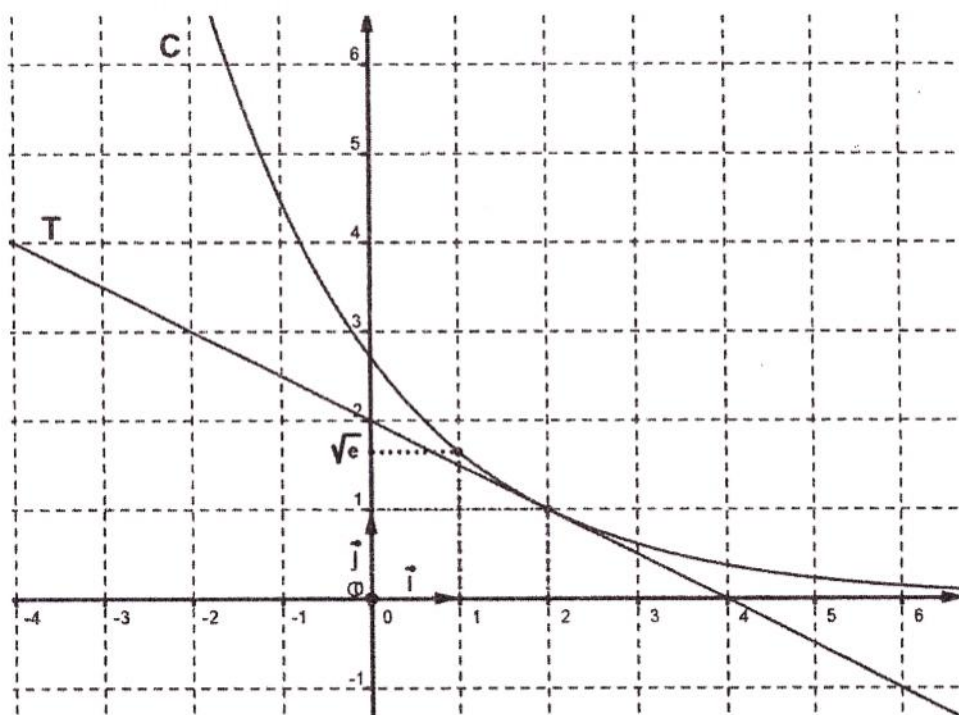
Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

 - F : « E est réalisé les trois fois ».
 - G : « E n'est réalisé qu'à la troisième fois ».

Exercice 3 (7 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{1 - \frac{x}{2}}$.

- 1) a) Calculer $f(0)$, $f(1)$ et $f(2)$.
b) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- 2) a) Calculer $f'(x)$ pour tout réel x .
b) Montrer qu'une équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse 2 est $y = -\frac{x}{2} + 2$.
- 3) Dans la figure ci-dessous on a tracé, dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , la courbe représentative C de la fonction f ainsi que sa tangente T au point d'abscisse 2.



Utiliser le graphique pour répondre aux questions suivantes :

- a) Dresser le tableau de variation de f .
- b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $f(x) \geq \sqrt{e}$.
- c) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $e^{1 - \frac{x}{2}} + \frac{x}{2} = 2$.