RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT ❀ Session de contrôle 2025	
	Épreuve : **Mathématiques**	Section : **Sport**
	Durée : **2h**	Coefficient de l'épreuve: **1**

N° d'inscription | | | | | | |

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

La page 3/3 est à compléter et à rendre avec la copie

Exercice 1 (QCM) (7 points)

Pour chacune des propositions suivantes, Copier le numéro et répondre par **vrai** ou **faux**.

Aucune justification n'est demandée.

1) $\ln(2025) = 2\ln(45)$.

2) $\ln\left(\dfrac{2024}{2025}\right) > \ln\left(\dfrac{2025}{2024}\right)$.

3) $\lim\limits_{x \to 0^+} \ln(x) = -\infty$.

4) $\int_0^2 e^x \, dx = 1$.

5) Si (V_n) est une suite géométrique de raison $\dfrac{1}{10}$ alors $\lim\limits_{n \to +\infty} V_n = 0$.

6) La fonction dérivée de la fonction $f : x \mapsto e^{-x+1}$ sur $\mathbb{R}$ est $f' : x \mapsto -e^{-x+1}$.

7) Si (W_n) est une suite arithmétique de raison $r = -3$ alors $\lim\limits_{n \to +\infty} W_n = 0$.

Exercice 2 (6 points)

1) Soit (U_n) la suite définie par $U_0 = 4$ et $U_{n+1} = 2U_n - 1$ pour tout entier naturel n.

a) Calculer U_1 et U_2.

b) Calculer $U_1 - U_0$ et $U_2 - U_1$. En déduire que la suite (U_n) n'est pas arithmétique.

2) On définit la suite (V_n) par $V_n = -1 + U_n$ pour tout entier naturel n.

a) Montrer que la suite (V_n) est géométrique de raison 2 et de premier terme $V_0 = 3$.

b) Calculer $\lim\limits_{n \to +\infty} V_n$ puis $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$.

c) Exprimer V_n en fonction de n pour tout entier naturel n.

d) En déduire que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $U_n = 1 + 3 \times 2^n$.

Exercice 3 (7 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^{-x}$.

1) a) Calculer $f(0)$ et $f(\ln 2)$.

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

2) On désigne par f' la fonction dérivée de f.
   a) Exprimer $f'(x)$ en fonction de x pour tout réel x.
   b) Recopier et compléter, sur votre copie, le tableau de variations de f suivant :

x	$-\infty$		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	
$f(x)$			

3) On désigne par $\mathscr{C}$ la courbe représentative de la fonction f dans le plan muni d'un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

   a) Montrer que les points $A(-1,e)$ et $B\left(\ln 4,\dfrac{1}{4}\right)$ appartiennent à la courbe $\mathscr{C}$.

   b) On a placé les points $A(-1,e)$, $B\left(\ln 4,\dfrac{1}{4}\right)$ et $E\left(\ln 2,\dfrac{1}{2}\right)$ dans le repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ de l'annexe ci-jointe.

   Tracer la courbe $\mathscr{C}$ dans ce repère.

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

Nom et Prénom : . . . .

Date et lieu de naissance : . . . .

Signatures des surveillants

. . . .

. . . .

Épreuve: Mathématiques - Section : Sport

Session de contrôle (2025)

Annexe à rendre avec la copie