RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2022	**Session principale**
	Épreuve : **Mathématiques**	Section : **Sport**
	Durée : **2h**	Coefficient de l'épreuve : **1**

N° d'inscription | | | | | | |

✎✎✎✎✎

✎Exercice N°1 (4 points)

Répondre par **vrai** ou **faux** à chacune des propositions suivantes.

Aucune justification n'est demandée.

1) $\ln(2022) - \ln(2020) = \ln 2$.

2) $e^{\ln(2)} \times e^{1+\ln(2)} = 4e$.

3) Le domaine de définition de la fonction g définie par

$g(x) = (x-1) + \ln(x+2)$ est $]-2; 1[$.

4) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^{x\ln(5)}$.

Alors f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et on a : pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = e^{x\ln(5)}$.

✎Exercice N°2 (5 points)

Un sac contient cinq jetons indiscernables au toucher répartis comme suit :

- Deux jetons rouges portant la lettre S.
- Un jeton rouge portant la lettre T.
- Un jeton noir portant la lettre S.
- Un jeton noir portant la lettre T.

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

On considère les évènements suivants :

A : « Obtenir deux jetons qui portent la même lettre ».

B : « Obtenir deux jetons de même couleurs».

1) **a)** Vérifier que $p(A) = \frac{2}{5}$, $p(B) = \frac{2}{5}$ et $p(A \cap B) = \frac{1}{10}$.

b) En déduire $p(A \cup B)$.

2) Soit X la variable aléatoire qui à chaque épreuve associe le nombre de jetons noirs tirés.

a) Déterminer la loi de probabilité de X.

b) Vérifier que l'espérance mathématique de la variable X est égale à $\frac{4}{5}$.

✎Exercice N°3 (4 points)

Soit f la fonction définie sur $]-\infty; 4[$ par $f(x) = \ln(4 - x)$.

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) **a)** Calculer f(0) et f(3).

b) Déterminer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to 4^-} f(x)$.

c) Donner une équation de l'asymptote verticale à la courbe (C).

2) **a)** Calculer $f'(x)$.

b) Dresser le tableau de variation de f.

3) **a)** Montrer que f réalise une bijection de $]-\infty; 4[$ sur $\mathbb{R}$.

b) Déterminer $f^{-1}(0)$ et $f^{-1}(2\ln 2)$.

✎**Exercice N°4 (7 points)**

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

On désigne par (Γ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

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

b) Donner une équation de l'asymptote horizontale à la courbe (Γ) au voisinage de $+\infty$.

2) a) Calculer $f'(x)$.

b) Dresser le tableau de variation de f.

c) Vérifier qu'une équation de la tangente T à la courbe (Γ) en son point d'abscisse $\frac{1}{2}$ est : $y = -x + \frac{3}{2}$.

3) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = e^x$.

On désigne par (Γ') sa courbe représentative dans le repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

a) Montrer que $\frac{1}{4}$ est la seule solution, dans $\mathbb{R}$, de l'équation : $f(x) = g(x)$.

b) En déduire que les deux courbes (Γ) et (Γ') se coupent uniquement en $A\left(\frac{1}{4}, e^{\frac{1}{4}}\right)$.

4) On a tracé dans l'annexe ci-jointe la courbe (Γ') et on a placé le point A.

a) Tracer dans le même repère la tangente T et la courbe (Γ).

b) Hachurer la partie S du plan limitée par les courbes (Γ) , (Γ') et les droites d'équations : $x = \frac{1}{4}$ et $x = \frac{1}{2}$.

c) Montrer que l'aire **A** de la partie S, en unité d'aire, est égale à $\left(e^{\frac{1}{4}} - 1\right)^2$.

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

Nom et Prénom : . . . .

Date et lieu de naissance : . . . .

Signatures des surveillants

. . . .

. . . .

Épreuve: Mathématiques - Section : Sport
Session principale (2022)
Annexe à rendre avec la copie