

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 événements 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 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$.

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 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

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 $\frac{1}{2}$

$$\text{est : } y = -x + \frac{3}{2}.$$

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

$$\text{les droites d'équations : } x = \frac{1}{4} \text{ et } x = \frac{1}{2}.$$

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



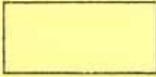
Section : N° d'inscription : Série :

Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Signatures des surveillants

.....
.....



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

