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

N° d'inscription | | | | | | |

✎✎✎✎✎

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

La page 4/4 est à rendre avec la copie.

Exercice N°1(4 points)

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

Aucune justification n'est demandée.

1) $\ln 3 + 2\ln 2 = \ln 12$.

2) $e^{1+\ln 7} = 7e$.

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

   Alors f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et on a : pour tout réel x , $f'(x) = 2e^{x}$.

4) La fonction G définie sur $\mathbb{R}$ par $G(x) = e^{x} - e^{-x}$ est une primitive sur $\mathbb{R}$ de la fonction g définie par $g(x) = e^{x} + e^{-x}$.

Exercice N°2 (5 points)

Une urne contient **12** boules indiscernables au toucher dont **n** boules sont blanches et **m** boules sont rouges.

1) Une épreuve consiste à tirer au hasard une boule de l'urne.

   On sait que la probabilité d'avoir une boule blanche est égale à $\frac{1}{3}$.

   Montrer que $n = 4$ puis déduire que $m = 8$.

2) Dans la suite on prendra n = 4 et m = 8.

Une deuxième épreuve consiste à tirer simultanément et au hasard 3 boules de l'urne.

On considère les évènements suivants :

E « Les trois boules tirées sont blanches »

F « Avoir au plus une boule blanche parmi les trois boules tirées »

a) Calculer les probabilités p(E) et p(F) des évènements E et F.

b) Soit X la variable aléatoire qui à chaque épreuve associe le nombre de boules blanches tirées.

Donner les quatre valeurs possibles de X.

c) Déterminer la loi de probabilité de X.

d) Calculer l'espérance mathématique de la variable X.

Exercice N°3 (4 points)

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

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

1) **a)** Calculer $f(\sqrt{2})$ et $f(1+\sqrt{2})$.

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

c) Donner une équation de l'asymptotes horizontale à la courbe (C).

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

b) Dresser le tableau de variation de f.

3) **a)** Montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur $]0;+\infty[$.

b) Vérifier que pour tout $x \in]0;+\infty[$, $f^{-1}(x) = \sqrt{2} + \ln(x)$.

Exercice N° 4 (7 points)

Soit f la fonction définie sur $]2;+\infty[$ par : $f(x) = \ln(2x-4)$.

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

1) **a)** Calculer $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

b) Donner une équation de l'asymptote verticale D à la courbe (Γ).

2) **a)** Montrer que pour tout $x \in]2;+\infty[$, $f'(x) = \frac{1}{x-2}$.

b) Dresser le tableau de variation de f.

3) **a)** Vérifier que $f\left(\frac{5}{2}\right) = 0$ et que $f'\left(\frac{5}{2}\right) = 2$.

b) En déduire une équation de la tangente T à la courbe (Γ) en son point d'abscisse $\frac{5}{2}$.

c) Dans l'annexe ci-jointe, on a tracé la tangente T.

Tracer D et (Γ) dans la même annexe.

4) Soit F la fonction, définie sur $]2;+\infty[$, par : $F(x) = (x-2)\ln(2x-4) - x$.

Montrer que F est une primitive de f sur $]2;+\infty[$.

5) **a)** Hachurer la partie P du plan limitée par la courbe (Γ) , l'axe des abscisses et les droites d'équations : $x = \frac{5}{2}$ et $x = 4$.

b) Calculer l'aire **A**, en unités d'aire, de la partie P.

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

Nom et Prénom : . . . .

Date et lieu de naissance : . . . .

Signatures des surveillants

. . . .

. . . .

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