الإمتحان الوطني التجريبي الموحد للباكالوريا المسالك الدولية
دورة 2023
- الموضوع -

ssssssssssssssssssssss

SN F23

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴷ ⵓⵙⵍⵎⴷ ⴰⵎⵣⵡⴰⵔⵓ ⴷ ⵜⵓⵏⵏⵓⵏⵜ

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة

2h	مدة الإنجاز	الرياضيات			المادة
4	المعامل	مسلك العلوم الاقتصادية و مسلك علوم التد بير المحاسباتي			الشعبة أو المسلك

INSTRUCTIONS GENERALES

- ✓ L'utilisation de la calculatrice non programmable est autorisée ;
- ✓ Le candidat peut traiter les exercices de l'épreuve suivant l'ordre qui lui convient ;
- ✓ L'utilisation de couleur rouge de la rédaction des solutions est à éviter.

COMPOSANTES DU SUJET

L'épreuve est composée de deux exercices et un problème indépendant entre eux et répartis suivant les domaines comme suit :

Exercice 1	Suites numériques	4.5 points
Exercice 2	Calcul de probabilités.	4.5 points

Problème	Etude d'une fonction numérique, calcul intégral	11points

Exercice 1 : (4.5 points)

Soit la suite numérique $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \dfrac{-4_n}{4+u_n}$ pour tout n de ℕ.

0,5 **1. Calculer u_1 ; u_2** (.

0,75 **2. Montrer par récurrence que pour tout n de ℕ :** $u_n \succ -2$

0,5 **3.a. Montrer que pour tout n de ℕ :** $u_{n+1} - u_n = \dfrac{-(u_n+2)^2}{4+u_n}$

3.b. Déduire que la suite $(u_n)_n$ est une suite décroissante.

0.25 **4. Déduire de ce qui précède que la suite $(u_n)_n$ est convergente .**

0,25

5. On pose pour tout n de ℕ : $v_n = \dfrac{1}{u_n+2}$

5.a. Calculer v_0 .

0.25 **5.b. Montrer que $(v_n)_n$ est une suite arithmétique de raison $\dfrac{1}{2}$.**

0.5 **5.c. Donner v_n en fonction de n .**

0.5 **6.a. Vérifier que pour tout n de ℕ ; $u_n = \dfrac{1}{v_n} - 2$ et déduire que $u_n = \dfrac{2-4n}{1+2n}$.**

0.75 **6.b. Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.**

0.25

Exercice 2 : (4.5 points)

Une urne contient six boules vertes numérotées 1 ;1 ;2 ;2 ;2 ;4 et deux boules blanches érotées 1 ;2 (les boules sont indiscernables au toucher) .

I) On tire au hasard et <u>sans</u> <u>remise deux boules</u> de l'urne,

On considére les évènements suivants :
A : « les deux boules tirées sont de même de même couleur »
B : « les deux boules tirées portent des numéros pairs ».

1 **1.a. Calculer la probabilité des évènements A , B et montrer que $p(A\cap B) = \dfrac{3}{14}$**

1.b. Les deux événements A et B sont – ils indépendants ?

0.25

1.c. Calculer la probabilité de tirer deux boules de même couleur ou portant des numéros pair s.

0.5 **1.d. Sachant que les boules tirées sont de même couleur calculer la probabilité qu'elles portent num numéros pairs.**

0.5

II) On tire <u>simultanément</u> <u>trois boules</u> de cette urne.

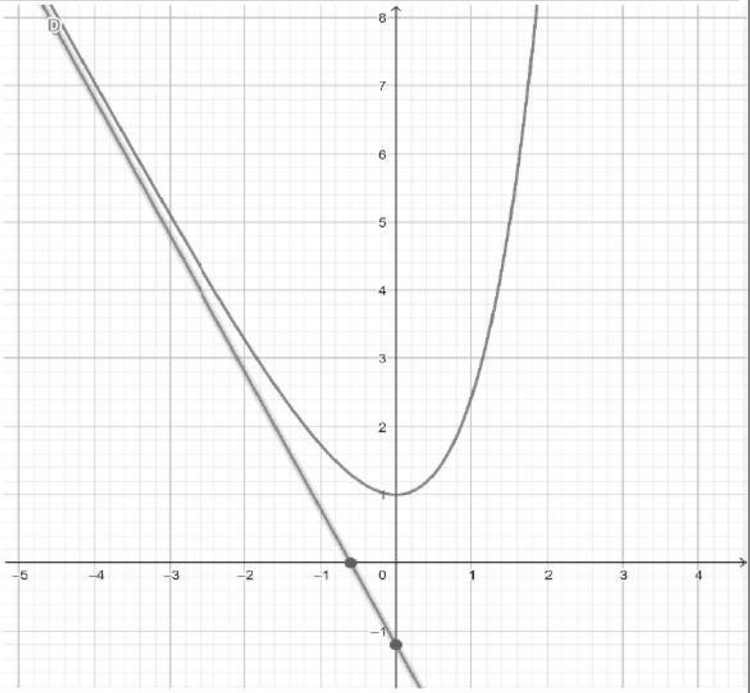
Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe le nombre de boules qui portent un nombre pair .
1.a. Vérifier que les valeurs prises par X sont 0 ;1 ;2 et 3
1.b. Déterminer la loi de probabilité de X .

0.25
2

Problème (11 points)

Partie1 :

On considére la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par sa courbe $\left(C_g\right)$ représentative ci-contre dans un repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ .Et (D) la droite d'équation $y=-2x-1$.



1 **1. Calculer les limites suivantes :**

$\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{g(x)}{x}$, $\lim\limits_{x\to-\infty} (g(x)-(2x-1))$

0.5 **2. Dresser le tableau de variations de g .**

0.5 **3.Déduire que $g(x) \succ 0$ pour tout x de $\mathbb{R}$.**

4. On suppose que dans la suite de l'exercice

$$g(x)=2e^{x}-2x-1$$

Partie 2 :

considére la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x)=e^{2x}-(2x-1)e^{x}$$

Soit (Cf) la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$

1 **1.Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et interpréter géométriquement le résultat.**

0.5 **2.a. Montrer que pout tout x de $\mathbb{R}^*$ on a : $f(x)=xe^{x}\left(\dfrac{e^{x}}{x}-2+\dfrac{1}{x}\right)$**

0.75 **2.b Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ et interpréter géométriquement ce résultat.**

1 **3.a. Vérifier que pour tout x de $\mathbb{R}$: $f'(x)=e^{x}g(x)$**

1 **3.b. Déduire de la question 3.de la partie 1 que f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.**

0.75 **3.c. Dresser le tableau de variations de f .**

0.75 **4. Déterminer l'équation de la tangente (T) la courbe $\left(C_f\right)$ au point d'abscisse 0.**

1.5 **5. Construire la courbe $\left(C_f\right)$ et les droites (Δ) et (T) .**

0.75 **6.a. En utilisant une intégration par partie, montrer que $\int_0^2 (2x-1)e^{x}dx = e^{2}+3$**

6.b. Calculer l'aire du domaine plan délimité par la courbe $\left(C_f\right)$,l'axe des abscisses et les droites

1 **d'équations $x=0$ et $x=2$.**