الصفحة 1 3 **I ♦	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2024 - الموضوع - SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS-SSSS | **NS 26F**	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓ ⴷ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵎⵣⵡⴰⵔⵓ ⴷ ⵜⵏⵏⴰⵔⵉⵜ **المركز الوطني للتقويم والامتحانات**

2h	مدة الإنجاز	**الرياضيات**	المادة
4	المعامل	**مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية**	الشعبة المسلك

Instructions au candidat(e)	**تعليمات للمترشح(ة)**
Important : Le candidat est invité à lire et suivre attentivement ces recommandations.	**هام: يتعين على المترشح(ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها.**
Le document que vous avez entre les mains est de 3 pages :la première est réservée aux recommandations, les pages 2 et 3 sont réservées au sujet.	**تتكون الوثيقة التي بين يديك من 3 صفحات: الأولى منها خاصة بالتوجيهات.**
• **Répondre aux questions du sujet avec précision et soin ;**	• **يرجى منك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية؛**
• **L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé ;**	• **يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛**
• **Vous devez justifier les résultats**	• **ينبغي عليك تعليل النتائج**
• **Vous pouvez répondre aux exercices selon l'ordre que vous choisissez, mais veuillez numéroter les exercices et les questions ;**	• **يمكنك الإجابة عن التمارين وفق الترتيب الذي تختاره(تختارينه)، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة، الوارد في الموضوع؛**
• **Veillez à la bonne présentation de votre copie et à une écriture lisible ;**	• **ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء؛**
• **Il est souhaitable que les pages soient numérotées pour faciliter la correction ;**	• **يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمانا لتيسير عملية التصحيح؛**
• **Eviter l'écriture au stylo rouge ;**	• **يتعين تجنب الكتابة بقلم أحمر؛**
• **Assurez-vous que vous avez traité tous les exercices avant de quitter la salle d'examen.**	• **تحقق(ي) من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.**

Exercice n° 1:(5pts)

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite numérique définie par : $u_0=5$ et $u_{n+1}=\frac{2}{5}u_n-1$ pour tout n de IN

0.5 **1. Calculer u_1 et u_2**

1 **2.a. Montrer par récurrence que pour tout n de $\mathbb{N}$: $u_n>-\frac{5}{3}$**

0.75 **2.b. Vérifier que $u_{n+1}-u_n=-\frac{3}{5}\left(u_n+\frac{5}{3}\right)$, puis en déduire que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite décroissante.**

0.5 **2.c. Dire pourquoi la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est convergente.**

3. On pose pour tout n de $\mathbb{N}$: $v_n=u_n+\frac{5}{3}$

0.5 **3.a. Montrer que $(v_n)_{n\in IN}$ est une suite géométrique de raison $\frac{2}{5}$**

0.25 **3.b. Calculer v_0**

0.5 **3.c. Donner l'expression de v_n en fonction de n**

0.5 **3.d. En déduire que pour tout n de $\mathbb{N}$: $u_n=\frac{20}{3}\left(\frac{2}{5}\right)^n-\frac{5}{3}$**

0.5 **3.e. Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$**

Exercice n° 2 :(3pts)

Une urne contient trois boules vertes numérotées 1 ; 2 ; 3 , trois boules rouges numérotées 1 ; 2 ; 3 et trois boules blanches numérotées 1 ; 2 ; 2 (Les neufs boules sont indiscernables au toucher).
On tire simultanément au hasard trois boules de l'urne.
On considère les événements suivants :

A **: « Les trois boules tirées portent le même numéro »**

B **: « Les trois boules tirées sont de couleurs deux à deux différentes »**

0.75 **1. Montrer que $p(A)=\frac{5}{84}$**

0.75 **2. Calculer $p(B)$**

0.75 **3. Montrer que $p(A\cap B)=\frac{1}{28}$**

0.75 **4. En déduire $p(A\cup B)$**

Exercice n° 3 :(8pts)

Soit h la fonction numérique de la variable réelle x définie sur $D=]0;e[\cup]e;+\infty[$ par :

$$h(x)=\frac{lnx+1}{lnx-1}$$

2 **1.a. En remarquant que pour tout $x\neq1$, $h(x)=\dfrac{1+\frac{1}{lnx}}{1-\frac{1}{lnx}}$, montrer que $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}}h(x)=1$ et que**

$\lim\limits_{x\to+\infty}h(x)=1$

2 **1.b. Montrer que** $\lim\limits_{\substack{x\to e\\ x<e}} h(x) = -\infty$ **et que** $\lim\limits_{\substack{x\to e\\ x>e}} h(x) = +\infty$

1 **2.a. Montrer que pour tout** x **de** D **:** $h'(x) = \dfrac{-2}{x(lnx-1)^2}$

1.25 **2.b. Calculer** $h\left(\dfrac{1}{e}\right)$ **et donner le signe de** $h'(x)$ **, puis dresser le tableau de variations de** h

2.c. Déterminer , à l'aide du tableau de variations :

1 **i. l'ensemble des solutions de l'inéquation :** $h(x) \le 0$

0.75 **ii. l'image de l'intervalle** $]0;e[$ **par la fonction** h

Exercice n°4:(4pts)

On considère les fonctions numériques f **et** g **de la variable réelle** x **définies respectivement sur** IR **et sur** $]0;+\infty[$ **par :** $f(x) = x^2 - 4x + 3$ **et** $g(x) = ln\,x$

0.75 **1. Calculer** $g(1)$ **,** $f(1)$ **et** $f(3)$

2. Ci-dessous, (C_f) **et** (C_g) **sont les courbes représentatives respectives de** f **et** g **dans un repère orthonormé** $(O;\vec{i};\vec{j})$

1 **2.a. Montrer, à l'aide d'une intégration par parties, que** $\int_1^2 lnx\,dx = 2ln2 - 1$

1.25 **2.b. Calculer** $\int_1^2 (x^2 - 4x + 3)\,dx$

1 **2.c. En déduire que l'aire de la partie hachurée est égale à** $\left(2\,ln2 - \dfrac{1}{3}\right)u.a$