

<div> <div>الصفحة</div> <div>1</div> <div>4</div> <div>** </div> </div>		<div> <div> <div>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</div> <div>الدورة الاستدراكية 2022</div> <div>- الموضوع -</div> </div> <div> <div>SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS-SS</div> <div>RS 26F</div> </div> </div>		<div> <div> <div>المملكة المغربية</div> <div>وزارة التربية الوطنية</div> <div>والتعليم الأولي والرباطة</div> <div>المركز الوطني للتقويم والامتحانات</div> </div> <div>  </div> </div>	
2	مدة الإنجاز	الرياضيات		المادة	
4	المعامل	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية		المعدة أو المسلك	

<b><u>Instructions au candidat(e)</u></b>	<b><u>تعليمات للمترشح(ة)</u></b>
<b>Important : Le candidat est invité à lire et suivre attentivement ces recommandations.</b>	<b>هام: يتعين على المترشح(ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها.</b>
<b>Le document que vous avez entre les mains est de 4 pages : la première est réservée aux recommandations.</b>	<b>تتكون الوثيقة التي بين يديك من 4 صفحات: الأولى منها خاصة بالتوجيهات.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Répondre aux questions du sujet avec précision et soin ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتعين عليك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية؛</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Vous devez justifier les résultats</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>ينبغي عليك تحليل النتائج؛</u></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vous pouvez répondre aux exercices selon l'ordre que vous choisissez, mais veuillez numéroter les exercices et les questions ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يمكنك الإجابة عن التمارين وفق الترتيب الذي تختاره (تختارينه)، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة، الوارد في الموضوع؛</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veillez à la bonne présentation de votre copie et à une écriture lisible ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء؛</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est souhaitable que les pages soient numérotées pour faciliter la correction ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمناً لتيسير عملية التصحيح؛</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter l'écriture au stylo rouge ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتعين تجنب الكتابة بقلم أحمر؛</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous que vous avez traité tous les exercices avant de quitter la salle d'examen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحقق(ي) من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.</li> </ul>

الصفحة	2	RS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع - مادة: الرياضيات- مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية
4			

### Exercice n°1:(4.5pts)

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite numérique définie par :  $u_0 = \frac{1}{2}$  et  $u_{n+1} = \frac{3u_n}{2u_n + 1}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$

- 0.5 1. Calculer  $u_1$  et  $u_2$
- 0.5 2.a. Montrer par récurrence que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_n > 0$
- 0.5 2.b. Montrer par récurrence que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_n < 1$
- 0.5 3.a. Vérifier que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_{n+1} - u_n = \frac{2u_n(1-u_n)}{2u_n + 1}$
- 0.25 3.b. En déduire que  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite croissante.
- 0.25 3.c. Déduire de ce qui précède que la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est convergente.
4. On pose pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $v_n = \frac{1}{u_n} - 1$
- 0.25 4.a. Calculer  $v_0$
- 0.5 4.b. Montrer que  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite géométrique de raison  $\frac{1}{3}$
- 0.5 4.c. Exprimer  $v_n$  en fonction de  $n$
- 0.25 5.a. Montrer que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_n = \frac{1}{v_n + 1}$
- 0.25 5.b. Déduire de ce qui précède que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_n = \frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^n + 1}$
- 0.25 5.c. Calculer  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

### Exercice n°2:(11pts)

#### Partie I

On considère la fonction numérique  $g$  de la variable réelle  $x$  définie sur  $]0; +\infty[$  par :

$$g(x) = x^2 + 2 - 2\ln x$$

- 1 1. Montrer que  $g'(x) = 2\left(\frac{x^2 - 1}{x}\right)$
- 1 2. En déduire que  $g$  est strictement décroissante sur  $]0; 1]$  et que  $g$  est strictement croissante sur  $[1; +\infty[$
- 0.25 3.a. Calculer  $g(1)$
- 0.25 3.b. Dresser le tableau de variations de  $g$  (Le calcul des limites aux bornes n'est pas demandé)
- 0.5 3.c. En déduire que  $g(x) \geq 3$  pour tout  $x$  de  $]0; +\infty[$

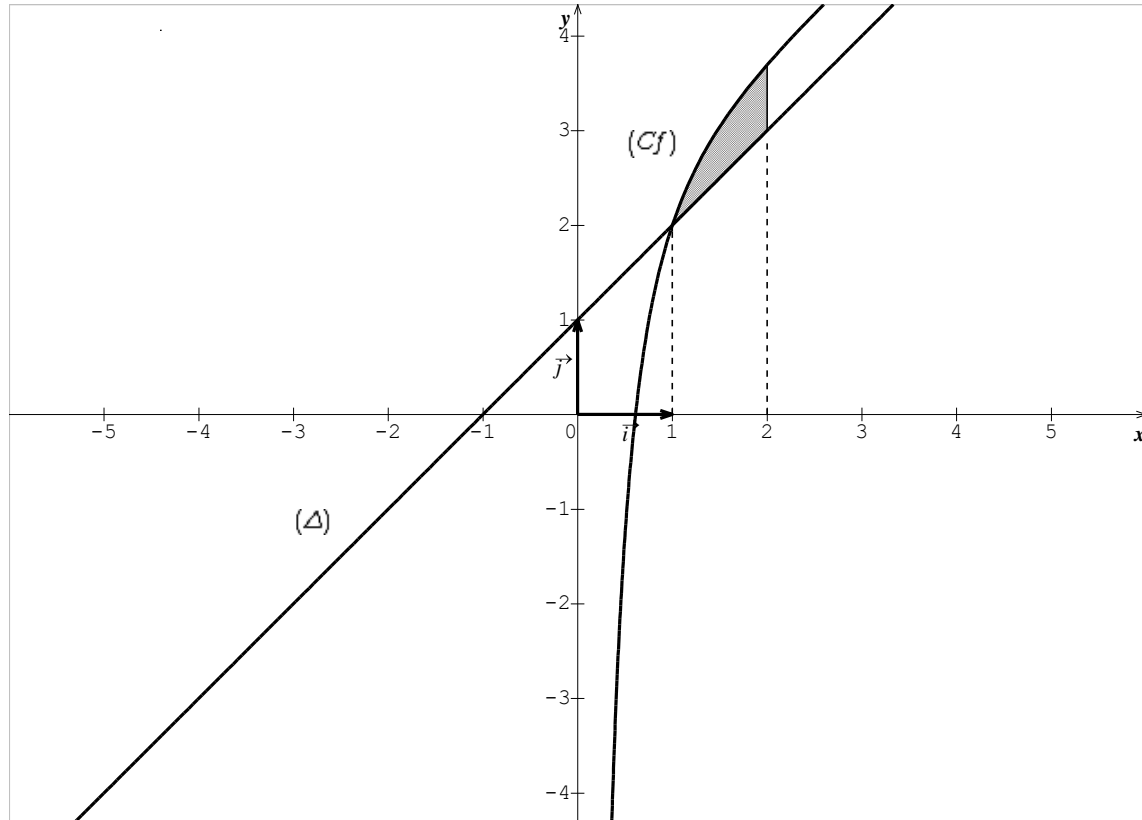
#### Partie II

On considère la fonction numérique  $f$  de la variable réelle  $x$  définie sur  $]0; +\infty[$  par :

$$f(x) = x + 1 + \frac{2\ln x}{x}$$

et soit  $(C_f)$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1 1. Calculer  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$  et donner une interprétation géométrique du résultat.
- 0.5 2.a. Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- 0.5 2.b. Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (x+1))$
- 0.25 2.c. Donner une interprétation géométrique du résultat
- 1 3.a. Montrer que  $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$  pour tout  $x$  de  $]0; +\infty[$
- 0.5 3.b. Dédire que  $f$  est strictement croissante sur  $]0; +\infty[$
- 0.5 3.c. Dresser le tableau de variations de  $f$
- 1 4.a. Montrer que  $f''(x) = \frac{2}{x^3}(-3 + 2 \ln x)$  pour tout  $x$  de  $]0; +\infty[$
- 1 4.b. En déduire que la courbe  $(C_f)$  admet un point d'inflexion d'abscisse  $e\sqrt{e}$
5. Dans la figure ci-dessous  $(C_f)$  est la courbe représentative de  $f$  et  $(\Delta)$  la droite d'équation  $y = x + 1$  dans le repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 1 5.a. Montrer que  $\int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx = \frac{1}{2}(\ln 2)^2$
- 0.75 5.b. En déduire l'aire de la partie hachurée



الصفحة	4	RS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع - مادة: الرياضيات- مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية
4			

**Exercice n°3:(4.5pts) (On donnera les résultats sous forme de fraction)**

Une urne contient six jetons rouges portant les numéros : 1, 2, 2, 2, 3, 3 et quatre jetons verts portant les numéros : 2, 2, 2, 3 (Tous les jetons sont indiscernables au toucher).

On tire simultanément au hasard trois jetons de l'urne.

On considère les événements suivants :

$A$  : « Les jetons tirés portent le même numéro »

$B$  : « Les jetons tirés sont de même couleur »

- |      |   |
|------|---|
| 0.5  | 1. Montrer que le nombre de tirages possibles est égal à 120  |
| 0.75 | 2.a. Montrer que $p(A) = \frac{7}{40}$  |
| 0.75 | 2.b. Calculer $p(B)$  |
| 1    | 2.c. Calculer la probabilité de tirer trois jetons de même couleur sachant qu'ils portent le même numéro.                         |
| 0.5  | 2.d. Les événements $A$ et $B$ sont-ils indépendants ? Justifier la réponse.  |
| 1    | 3. Soit $X$ la variable aléatoire qui correspond au nombre de couleurs obtenues à chaque tirage.<br>Calculer $p(X=1)$ et $p(X=2)$ |