

الصفحة
1
4
**

## الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2020  
- الموضوع -

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

RS 26F



2	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
4	المعامل	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسبي (باللغة الفرنسية)	الشعبة أو المسلك

### Instructions au candidat(e)

### تعليمات للمترشح(ة)

<p><b>Important :</b> Le candidat est invité à lire et suivre attentivement ces recommandations.</p> <p>Le document que vous avez entre les mains est de quatre pages : la première est réservée aux recommandations, les pages 2 et 3 sont réservées au sujet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le sujet est constitué de deux parties</li> </ul> <p><b>Partie 1 :</b> Elle contient <u>deux exercices</u> ; il faut répondre <u>à toutes leurs questions</u> .</p> <p><b>Partie 2 :</b> Elle contient également <u>deux exercices</u> . Il faut en choisir un seul et répondre à toutes ses questions ;</p>	<p>هام : يتعين على المترشح(ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها.</p> <p>ت تكون الوثيقة التي بين يديك من أربع صفحات: الأولى منها خاصة بالتوجيهات.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يتكون الموضوع من جزئين: <b>الجزء الأول:</b> يتكون من تمررين ، يتعين عليك الإجابة على <u>جميع أسئلتيهما</u> .</li> <li>• <b>الجزء الثاني :</b> يتكون من <u>تمررين</u> ، يجب عليك اختيار واحد منها فقط والإجابة على <u>أسئلته</u>؛</li> <li>• يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛</li> <li>• <b>ينبغي</b> عليك تعليل النتائج (مثلا : عند حساب النهايات ....)؛</li> <li>• يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره (ختارينه)، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة، الوارد في الموضوع؛</li> <li>• <b>ينبغي</b> عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مفروء؛</li> <li>• يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضماناً لتيسير عملية التصحيح؛</li> <li>• يتعين تجنب الكتابة بقلم أحمر؛</li> </ul>
---	--

الصفحة	2	RS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع - مادة: الرياضيات - مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسبي (باللغة الفرنسية)
--------	---	--------	---

## PARTIE I OBLIGATOIRE : Exercice 1 et Exercice 2

الإجابة على التمارين 1 و 2 إلزامية

### Exercice n°1:(6pts)

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite numérique définie par:  $u_0 = 5$  et  $u_{n+1} = \frac{4u_n - 9}{u_n - 2}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$

- |      |  |
|------|--|
| 0.5  | 1. Calculer $u_1$ et $u_2$   |
| 1    | 2.a. Montrer par récurrence que pour tout $n$ de $\mathbb{N}$ : $u_n > 3$  |
| 0.5  | 2.b. Montrer que pour tout $n$ de $\mathbb{N}$ : $u_{n+1} - u_n = -\frac{(u_n - 3)^2}{u_n - 2}$                  |
| 0.25 | 2.c. En déduire que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite décroissante.                                       |
| 0.5  | 3. Montre que la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente.   |
| 4.   | On pose pour tout $n$ de $\mathbb{N}$ : $v_n = \frac{1}{u_n - 3}$  |
| 0.25 | 4.a. Calculer $v_0$  |
| 1    | 4.b. Calculer $v_{n+1} - v_n$ et en déduire que la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est arithmétique de raison 1 |
| 0.5  | 4.c. Montre que $v_n = \frac{1}{2} + n$ ; pour tout $n$ de $\mathbb{N}$  |
| 0.5  | 5.a. Vérifier que pour tout $n$ de $\mathbb{N}$ : $u_n = \frac{3v_n + 1}{v_n}$                                   |
| 0.5  | 5.b. En déduire que pour tout $n$ de $\mathbb{N}$ : $u_n = \frac{6n + 5}{2n + 1}$                                |
| 0.5  | 5.c. Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$   |

### Exercice n°2 :(10pts)

#### Partie A

On considère la fonction numérique  $g$  définie sur  $]0; +\infty[$  par :  $g(x) = x^2 + 2 - 2\ln x$

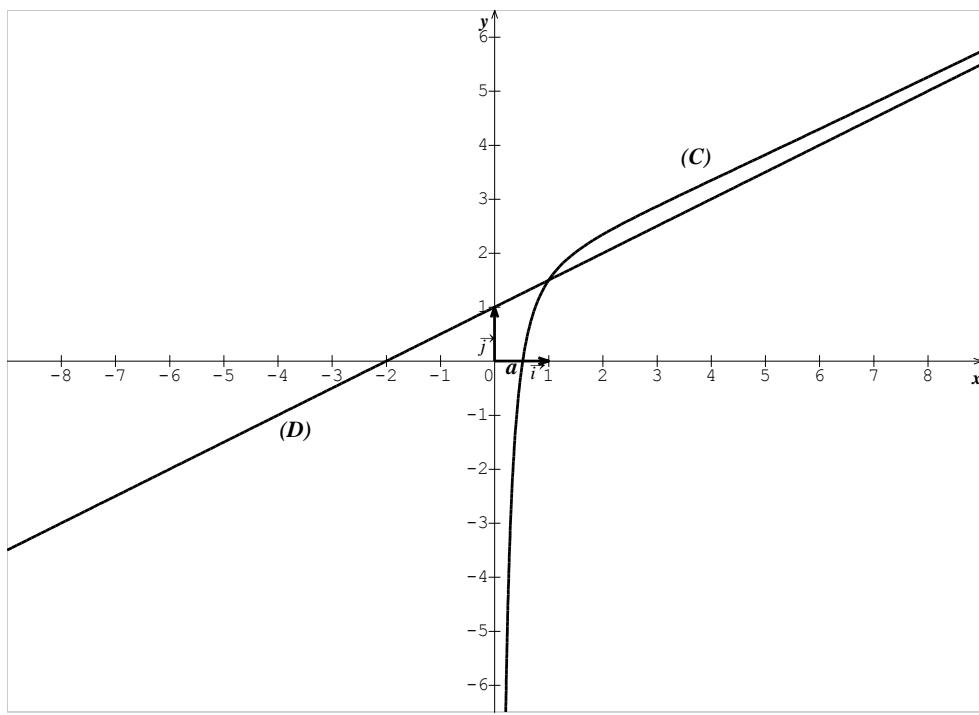
- |      |   |
|------|---|
| 0.5  | 1. Montrer que $g'(x) = 2\left(\frac{x^2 - 1}{x}\right)$ pour tout $x$ de $]0; +\infty[$                |
| 0.75 | 2. Etudier le signe de $g'(x)$ sur $]0; +\infty[$   |
| 0.75 | 3. Calculer $g(1)$ et dresser le tableau de variations de $g$ (Le calcul des limites n'est pas demandé) |
| 0.5  | 4. Déduire du tableau de variations que $g(x) > 0$ pour tout $x$ de $]0; +\infty[$                      |

#### Partie B

On considère la fonction numérique  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par :  $f(x) = \frac{x}{2} + 1 + \frac{\ln x}{x}$

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

الصفحة 4	3	RS 26F	<p align="center"><b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع</b>  <b>- مادة: الرياضيات - مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسبي (باللغة الفرنسية)</b></p>	
			<p><b>0.75</b> 1. Montrer que <math>\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x &gt; 0}} f(x) = -\infty</math> et donner une interprétation géométrique du résultat.</p> <p><b>0.5</b> 2.a. Calculer <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)</math></p> <p><b>1</b> 2.b. Calculer <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( f(x) - \left( \frac{x}{2} + 1 \right) \right)</math> puis donner une interprétation géométrique du résultat.</p> <p><b>0.75</b> 3.a. Calculer <math>f'(x)</math> pour tout <math>x</math> de <math>]0; +\infty[</math></p> <p><b>0.5</b> 3.b. Vérifier que <math>f'(x) = \frac{g(x)}{2x^2}</math> pour tout <math>x</math> de <math>]0; +\infty[</math></p> <p><b>0.5</b> 3.c. En déduire que <math>f</math> est croissante sur <math>]0; +\infty[</math></p> <p>4 . Soit <math>(D)</math> la droite d'équation <math>y = \frac{x}{2} + 1</math></p> <p><b>0.5</b> 4.a. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la droite <math>(D)</math> et de la courbe <math>(C)</math></p> <p><b>1</b> 4.b. Etudier le signe de <math>\left( f(x) - \left( \frac{x}{2} + 1 \right) \right)</math> sur <math>]0; +\infty[</math> et en déduire la position relative de <math>(C)</math> par rapport à <math>(D)</math></p> <p><b>1</b> 5. Calculer <math>f(1)</math> et <math>f'(1)</math> et donner l'équation de la tangente à <math>(C)</math> au point d'abscisse <math>x_0 = 1</math></p> <p>6. Dans la figure ci-dessous <math>(C)</math> est la courbe représentative de <math>f</math> et <math>(D)</math> la droite d'équation <math>y = \frac{x}{2} + 1</math> dans le repère orthonormé <math>(O; \vec{i}; \vec{j})</math></p> <p>Soit <math>a</math> l'abscisse du point d'intersection de <math>(C)</math> avec l'axe des abscisses <math>(O; \vec{i})</math></p> <p><b>1</b> Donner à partir de la courbe <math>(C)</math> le signe de <math>f(x)</math> sur <math>]0; +\infty[</math></p>	



الصفحة	RS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع - مادة: الرياضيات - مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسبي (باللغة الفرنسية)	
4			

**PARTIE II : Le candidat a exclusivement le choix de répondre :**  
**soit à l'exercice 3 soit à l'exercice 4**  
**على المترشح(ة) أن يجيب إما على التمرين 3 وإما على التمرين 4**

### Exercice n°3 :(4pts)

On considère la fonction numérique  $h$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $h(x) = (x^2 + 1)e^x - 1$

- |     |  |
|-----|--|
| 1   | 1. Montrer que $h'(x) = (x+1)^2 e^x$ pour tout $x$ de $\mathbb{R}$   |
| 0.5 | 2. Donner le signe de $h'(x)$ sur $\mathbb{R}$   |
| 1.5 | 3. Calculer $h(0)$ puis dresser le tableau de variations de $h$ (Le calcul des limites n'est pas demandé ) |
| 1   | 4. Etudier à partir du tableau de variations le signe de $h(x)$ sur $\mathbb{R}$                           |

### Exercice n°4 :(4pts)

Déterminer une primitive de chacune des fonctions  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  et  $f_4$  telles que :

- |   |  |
|---|--|
| 1 | 1. $f_1(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ définie sur $\mathbb{R}$    |
| 1 | 2. $f_2(x) = 3x^2(x^3 + 1)^2$ définie sur $\mathbb{R}$       |
| 1 | 3. $f_3(x) = 2x - \frac{2}{x^3}$ définie sur $]0; +\infty[$  |
| 1 | 4. $f_4(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$ définie sur $]0; +\infty[$ |