

الصفحة	<b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b> الدورة العادية 2020 - الموضوع -		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات		
1			SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS		NS 26F
4					
**					
2	مدة الإنجاز	الرياضيات		المادة	
4	المعامل	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي (باللغة الفرنسية)		الشعبة أو 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 quatre pages :la première est réservée aux recommandations, les pages 2 et 3 sont réservées au sujet.**

**تتكون الوثيقة التي بين يديك من أربع صفحات:الأولى منها خاصة بالتوجيهات.**

- Le sujet est constitué de deux parties  
**Partie 1 :**  
Elle contient **deux exercices** ; il faut répondre **à toutes leurs questions** .  
**Partie2**  
Elle contient également **deux exercices** . Il faut en choisir un seul et répondre à toutes ses questions ;

- يتكون الموضوع من جزئين:  
**الجزء الأول:**  
يتكون من تمرينين ، يتعين عليك الإجابة على جميع أسئلتيهما .  
**الجزء الثاني :**  
يتكون من **تمرينين** ، يجب عليك اختيار واحد منهما فقط والإجابة على أسئلته؛

- L’usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé;

- يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛

- **Vous devez justifier les résultats** ( Par exemple : lors du calcul des limites...);

- **ينبغي عليك تحليل النتائج** (مثلا : عند حساب النهايات ....)؛

- Vous pouvez répondre aux exercices selon l’ordre que vous choisissez , mais veuillez numéroter les exercices et les questions;

- يمكنك الإجابة على 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؛

الصفحة	2	NS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع - مادة: الرياضيات - مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي (باللغة الفرنسية)
4			

## PARTIE I OBLIGATOIRE : Exercice1 et Exercice2

الإجابة على التمرينين 1 و 2 إلزامية

**Exercice n°1:(6pts)**

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite numérique définie par:  $u_0 = 0$  et  $u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n - \frac{9}{2}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$

- 0.5 1. Calculer  $u_1$  et  $u_2$
- 0.75 2.a. Montrer par récurrence que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_n > -6$
- 0.75 2.b. Montrer que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_{n+1} - u_n = -\frac{3}{4}(u_n + 6)$
- 0.25 2.c. En déduire que  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite décroissante.
- 0.5 3. Montrer que  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite convergente.
4. On pose pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $v_n = \frac{1}{3}u_n + 2$
- 0.25 4.a. Calculer  $v_0$
- 1 4.b. Montrer que  $(v_n)$  est une suite géométrique de raison  $\frac{1}{4}$
- 0.5 4.c. Donner  $v_n$  en fonction de  $n$ , pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$
- 0.5 5.a. Vérifier que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_n = 3(v_n - 2)$
- 0.5 5.b. En déduire que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $u_n = 6\left(\left(\frac{1}{4}\right)^n - 1\right)$
- 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 :  $g(x) = x - 1 + \ln x$

- 0.5 1. Montrer que  $g'(x) = 1 + \frac{1}{x}$  pour tout  $x$  de  $]0; +\infty[$
- 0.5 2. Donner le signe de  $g'(x)$  sur  $]0; +\infty[$
- 1 3. Calculer  $g(1)$  et dresser le tableau de variations de  $g$  (sans calculer les limites)
- 1 4. En déduire que  $g(x) \leq 0$  sur  $]0; 1]$  et que  $g(x) \geq 0$  sur  $[1; +\infty[$

**Partie B**

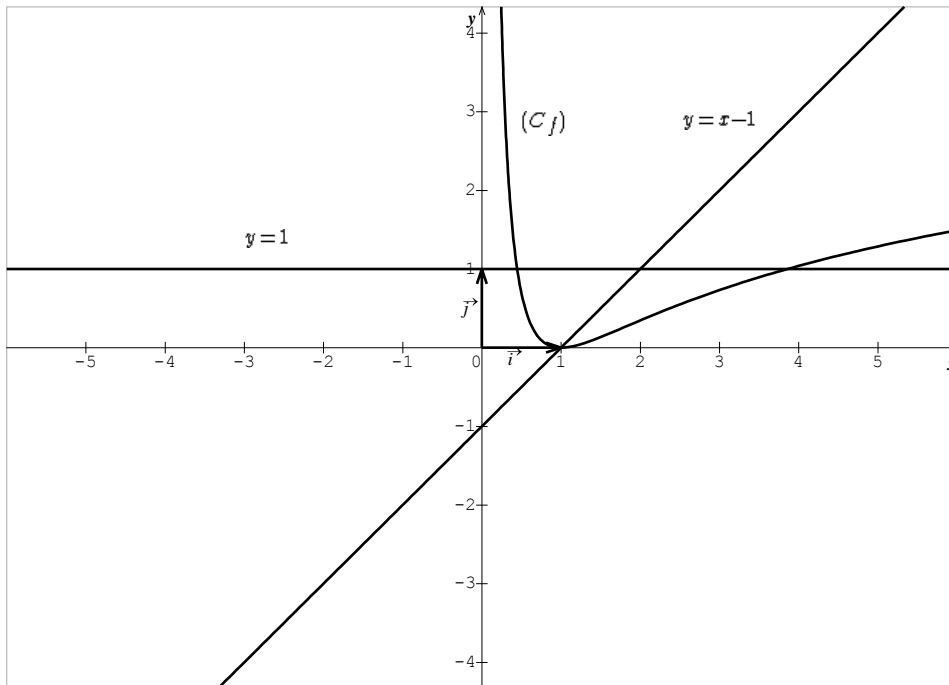
On considère la fonction numérique  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par :  $f(x) = \left(1 - \frac{1}{x}\right) \ln x$

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

- 1.25 1. Calculer  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$  et puis donner une interprétation géométrique du résultat.

الصفحة	3	NS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع - مادة: الرياضيات - مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي (باللغة الفرنسية)
	4		

- 1.5 2. Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$  puis donner une interprétation géométrique du résultat.
- 1 3.a. Montrer que  $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$  pour tout  $x$  de  $]0; +\infty[$
- 1 3.b. En déduire le signe de  $f'(x)$  sur  $]0; 1]$  et sur  $[1; +\infty[$
- 0.75 3.c. Calculer  $f(1)$  et dresser le tableau de variations de  $f$
4. Dans la figure ci-dessous  $(C_f)$  est la courbe représentative de  $f$  et  $(D)$  la droite d'équation  $y = x - 1$  dans le repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 1 4.a. Résoudre graphiquement sur  $]0; +\infty[$  l'inéquation :  $f(x) \leq x - 1$
- 0.5 4.b. Déterminer graphiquement sur  $]0; +\infty[$  le nombre des solutions de l'équation :  $f(x) = 1$



**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 :  $h(x) = e^x - x - 1$

- 0.5 1. Calculer  $h'(x)$  pour tout  $x$  de  $\mathbb{R}$
- 1 2. Etudier le signe de  $h'(x)$  sur  $\mathbb{R}$
- 1.5 3. Calculer  $h(0)$  et dresser le tableau de variations de  $h$  (sans calculer les limites)
- 1 4. En déduire que  $h(x) \geq 0$  sur  $\mathbb{R}$

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

**Exercice n°4 :(4pts)**

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes :

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