

الصفحة	<p style="text-align: center;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2020 - الموضوع -</p>		<p style="text-align: center;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات</p>
1			
4	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS		NS 26F
**			
2	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
4	المعامل	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي (باللغة الفرنسية)	الشعبة أو المسلك

<u>Instructions au candidat(e)</u>	<u>تعليمات للمترشح(ة)</u>
<p>Important : 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>	<p>هام : يتعين على المترشح(ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها.</p> <p>تتكون الوثيقة التي بين يديك من أربع صفحات:الأولى منها خاصة بالتوجيهات.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Le sujet est constitué de deux parties Partie 1 : Elle contient <u>deux exercices</u> ; il faut répondre <u>à toutes leurs questions</u> . Partie2 Elle contient également <u>deux exercices</u> . Il faut en choisir un seul et répondre à toutes ses questions ; 	<ul style="list-style-type: none"> يتكون الموضوع من جزئين: الجزء الأول: يتكون من <u>تمرينين</u> ، يتعين عليك الإجابة على <u>جميع أسئلتيهما</u> . الجزء الثاني : يتكون من <u>تمرينين</u> ، يجب عليك اختيار واحد منهما فقط والإجابة على أسئلته؛
<ul style="list-style-type: none"> L’usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé; 	<ul style="list-style-type: none"> يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛
<ul style="list-style-type: none"> <u>Vous devez justifier les résultats</u> (Par exemple : lors du calcul des limites...); 	<ul style="list-style-type: none"> <u>ينبغي عليك تحليل النتائج</u> (مثلا : عند حساب النهايات)؛
<ul style="list-style-type: none"> Vous pouvez répondre aux exercices selon l’ordre que vous choisissez , mais veuillez numéroter les exercices et les questions; 	<ul style="list-style-type: none"> يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره (تختارينه)، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة، الوارد في الموضوع؛
<ul style="list-style-type: none"> Veillez à la bonne présentation de votre copie et à une écriture lisible; 	<ul style="list-style-type: none"> ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء؛
<ul style="list-style-type: none"> Il est souhaitable que les pages soient numérotées pour faciliter la correction; 	<ul style="list-style-type: none"> يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمانا لتيسير عملية التصحيح؛
<ul style="list-style-type: none"> Eviter l’écriture au stylo rouge; 	<ul style="list-style-type: none"> 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.

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 $]0; +\infty[$

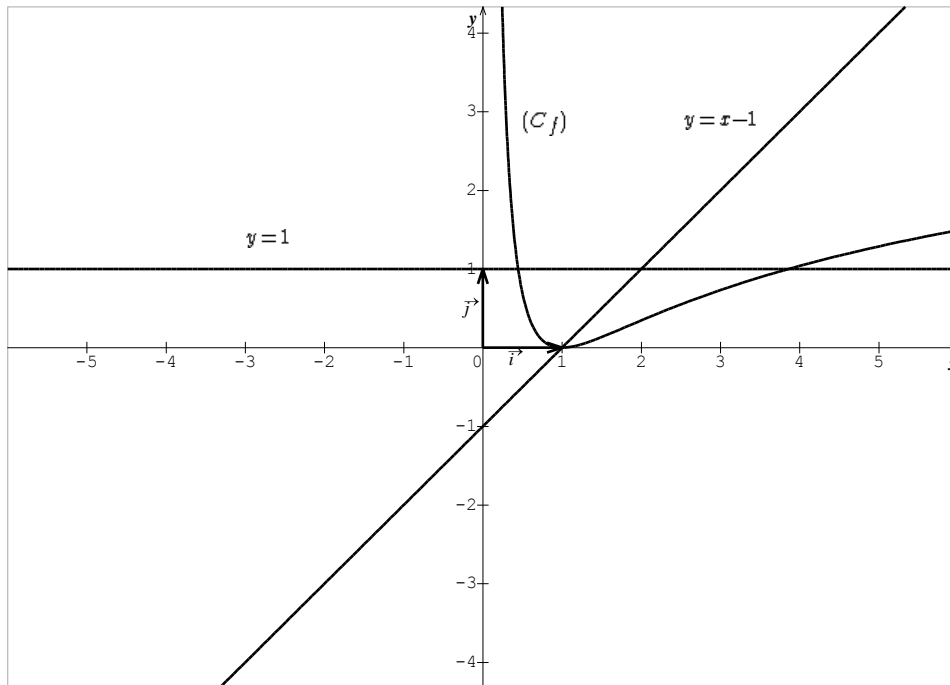
1 3.b. En déduire le signe de $f'(x)$ sur $]0; 1]$ et sur $[1; +\infty[$

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 $]1; +\infty[$