الصفحة	
1 / 4	
**|	

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورةالاستدراكية 2020

- الموضوع –

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSS	RS 26F

المادة	الرياضيات	مدة الإنجاز	2
الشعبة أو المسلك	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبيرالمحاسباتي (باللغةالفرنسية)	المعامل	4

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 تعليل 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؛**

PARTIE I OBLIGATOIRE : Exercice 1 et Exercice 2
الإجابة على التمرينين 1و2 إلزامية

Exercice n°1:(6pts)

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ **la suite numérique définie par:** $u_0=5$ **et** $u_{n+1}=\dfrac{4u_n-9}{u_n-2}$ **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** $\mathbb{N}$ **:** $u_n>3$

0.5 **2.b. Montrer que pour tout** n **de** $\mathbb{N}$ **:** $u_{n+1}-u_n=-\dfrac{(u_n-3)^2}{u_n-2}$

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** $\mathbb{N}$ **:** $v_n=\dfrac{1}{u_n-3}$

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** $v_n=\dfrac{1}{2}+n$ **; pour tout** n **de** $\mathbb{N}$

0.5 **5.a. Vérifier que pour tout** n **de** $\mathbb{N}$ **:** $u_n=\dfrac{3v_n+1}{v_n}$

0.5 **5.b. En déduire que pour tout** n **de** $\mathbb{N}$ **:** $u_n=\dfrac{6n+5}{2n+1}$

0.5 **5.c. Calculer** $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

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** $g'(x)=2\left(\dfrac{x^2-1}{x}\right)$ **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 :** $f(x)=\dfrac{x}{2}+1+\dfrac{\ln x}{x}$

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

0.75 **1. Montrer que $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=-\infty$ et donner une interprétation géométrique du résultat.**

0.5 **2.a. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$**

1 **2.b. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-\left(\frac{x}{2}+1\right)\right)$ puis donner une interprétation géométrique du résultat.**

0.75 **3.a. Calculer $f'(x)$ pour tout x de $]0;+\infty[$**

0.5 **3.b. Vérifier que $f'(x)=\frac{g(x)}{2x^2}$ pour tout x de $]0;+\infty[$**

0.5 **3.c. En déduire que f est croissante sur $]0;+\infty[$**

4 . Soit (D) la droite d'équation $y=\frac{x}{2}+1$

0.5 **4.a. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la droite (D) et de la courbe (C)**

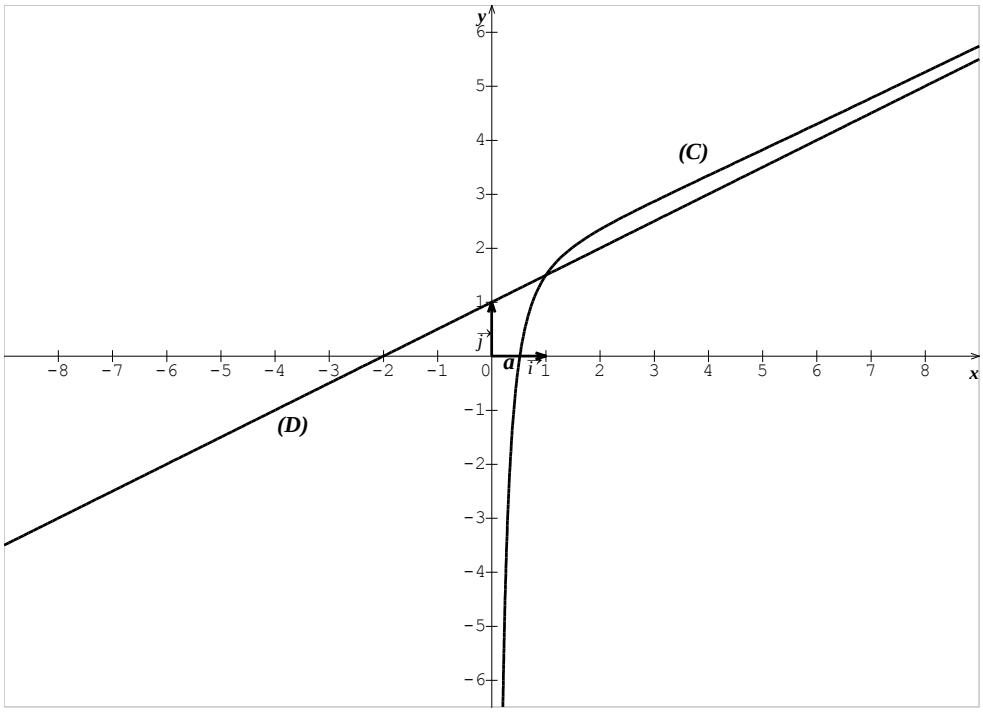
1 **4.b. Etudier le signe de $\left(f(x)-\left(\frac{x}{2}+1\right)\right)$ sur $]0;+\infty[$ et en déduire la position relative de (C) par rapport à (D)**

1 **5. Calculer $f(1)$ et $f'(1)$ et donner l'équation de la tangente à (C) au point d'abscisse $x_0=1$**

6. Dans la figure ci-dessous (C) est la courbe représentative de f et (D) la droite d'équation $y=\frac{x}{2}+1$ dans le repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$

Soit a l'abscisse du point d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses $(O;\vec{i})$

1 **Donner à partir de la courbe (C) le signe de $f(x)$ sur $]0;+\infty[$**



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 $h'(x)=(x+1)^2e^x$ 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.** $f_1(x)=\dfrac{2x}{x^2+1}$ **définie sur** $\mathbb{R}$

1 **2.** $f_2(x)=3x^2(x^3+1)^2$ **définie sur** $\mathbb{R}$

1 **3.** $f_3(x)=2x-\dfrac{2}{x^3}$ **définie sur** $]0;+\infty[$

1 **4.** $f_4(x)=\dfrac{1+lnx}{x}$ **définie sur** $]0;+\infty[$

الصفحة	
1 / 2	
**|	

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2020

- عناصر الإجابة –

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSS | RR 26F

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

PARTIE I OBLIGATOIRE : Exercice1 et Exercice2

الإجابة على التمرينين 1و2 إلزامية

		Détail des notes	Observations
Exercice n°1:(6pts)			
0.5	1. Calcul de u_1	0.25	On tient compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis
	Calcul de u_2	0.25	
1	2.a. La récurrence	1	
0.5	2.b. $u_{n+1}-u_n=-\dfrac{(u_n-3)^2}{u_n-2}$	0.5	
0.25	2.c. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite décroissante.	0.25	
0.5	3. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est convergente.	0.5	
	4.		
0.25	4.a. Calcul de v_0	0.25	
1	4.b. Calcul de $v_{n+1}-v_n$	0.5	
	$(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est arithmétique de raison 1	0.5	
0.5	4.c. $v_n=\dfrac{1}{2}+n$; pour tout n de $\mathbb{N}$	0.5	
0.5	5.a. $u_n=\dfrac{3v_n+1}{v_n}$	0.5	
0.5	5.b.: $u_n=\dfrac{6n+5}{2n+1}$	0.5	
0.5	5.c. $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ (On accepte le résultat même sans justification)	0.5	
Exercice n°2 :(10pts)			
Partie A			
0.5	1. $g'(x)=2\left(\dfrac{x^2-1}{x}\right)$	0.5	On tient compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis
0.75	2. Le signe de $g'(x)$ sur $]0;+\infty[$	0.75	
0.75	3. Calcul de $g(1)$	0.25	
	Le tableau de variations de g	0.5	
0.5	4. $g(x)>0$ pour tout x de $]0;+\infty[$	0.5	

Partie B			
0.75	**1.** $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=-\infty$	**0.5**	**On tient compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis**
	L'interprétation géométrique du résultat.	**0.25**	
0.5	**2.a.** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$	**0.5**	
1	**2.b.** $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-\left(\frac{x}{2}+1\right)\right)$	**0.75**	
	L'interprétation géométrique du résultat.	**0.25**	
0.75	**3.a. Calcul de** $f'(x)$	**0.75**	
0.5	**3.b.** $f'(x)=\frac{g(x)}{2x^2}$	**0.5**	
0.5	**3.c.** f **est croissante sur** $]0;+\infty[$	**0.5**	
0.5	**4.a. Les coordonnées du point d'intersection**	**0.5**	
1	**4.b. le signe de** $\left(f(x)-\left(\frac{x}{2}+1\right)\right)$	**0.5**	
	La position relative de (C) **par rapport à** (D)	**0.5**	
1	**5. Calcul de** $f(1)$ **et** $f'(1)$	**0.25x2**	
	L'équation de la tangente	**0.5**	
1	**Le signe de** $f(x)$ **sur** $]0;+\infty[$	**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 التمرين3 وإما على التمرين 4**			
Exercice n°3 :(4pts)			
1	**1.** $h'(x)=(x+1)^2e^x$	**1**	**On tient compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis**
0.5	**2. Le signe de** $h'(x)$ **sur** $\mathbb{R}$	**0.5**	
1.5	**3.Calcul de** $h(0)$	**0.5**	
	Le tableau de variations de h	**1**	
1	**4. Le signe de** $h(x)$ **sur** $\mathbb{R}$	**1**	
Exercice n°4 :(4pts)			
1	**1. Une primitive de** f_1 **est telle que :** $F_1(x)=\ln(x^2+1)$	**1**	**On tient compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis**
1	**2. Une primitive de** f_2 **est telle que :** $F_2(x)=\frac{1}{3}(x^3+1)^3$	**1**	
1	**3. Une primitive de** f_3 **est telle que :** $F_3(x)=x^2+\frac{1}{x^2}$	**1**	
1	**4. Une primitive de** f_4 **est telle que :** $F_4(x)=\ln x+\frac{1}{2}(\ln x)^2$	**1**	