المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ ⴷ ⵓⵙⵍⵎⴷ ⴰⵎⵣⵡⴰⵔⵓ ⴷ ⵜⵡⵏⵣⵉ المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2021 -الموضوع-	الصفحة $1/4$
	RS26F	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	**I

المادة	الرياضيـــــــــــــــــات	مدة الإنجاز	2 ساعتان
الشعبة أو المسلك	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية	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 4 pages : la première est réservée aux recommandations	تتكون الوثيقة التي بين يديك من **4** صفحات: الأولى منها خاصة بالتوجيهات.
▪ Répondre aux questions du sujet avec précision et soin.	▪ يتعين عليك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية.
▪ L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisée.	▪ يسمح لك استعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة.
▪ <u>Vous devez justifier les résultats.</u>	▪ <u>ينبغي عليك تعليل النتائج</u>
▪ Vous pouvez répondre aux exercices selon l'ordre que vous choisissez, mais veuillez numéroter les exercices et les questions.	▪ يمكنك الإجابة عن 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.
▪ Assurez-vous que vous avez traité tous les exercices avant de quitter la salle d'examen.	▪ تحقق (ي) من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.

Exercice 1 : (5,5 points)

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

0,5 — 1) Calculer u_1 et u_2

1 — 2) Montrer par récurrence que pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_n<\frac{16}{3}$.

0,75 — 3) a) Montrer que pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_{n+1}-u_n=-\frac{3}{4}\left(u_n-\frac{16}{3}\right)$.

0,5 — c) En déduire que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite croissante.

0,25 — 4) Déduire de ce qui précède que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est convergente.

5) On pose pour tout n de $\mathbb{N}$: $v_n=u_n-\frac{16}{3}$

0,75 — a) Montrer que $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison $\frac{1}{4}$.

0,75 — b) Calculer v_0 et exprimer v_n en fonction de n.

0,5 — c) Montrer que pour tout n de $\mathbb{N}$; $u_n=-\frac{4}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^n+\frac{16}{3}$.

0,5 — 6) Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

Exercice 2 : (5,5 points)

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

$$g(x)=1-\ln x-x\ln x.$$

1 — 1) a) Calculer $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}} g(x)$

1 — b) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

0,5 — 2) a) Vérifier que $g(e)=-e$

2 — b) Montrer que pour tout x de $]0,+\infty[$; $g(x)+x=(x+1)(1-\ln x)$ puis résoudre l'équation $g(x)=-x$.

1 — 3) Ci-dessous voici le tableau de variations de g

x	0		1		e		$+\infty$
$g'(x)$	$\|\|$			$-$			
$g(x)$	$\|\|$	$\searrow$	1	$\searrow$	$-e$	$\searrow$	

Donner à l'aide du tableau de variations de g, l'image de l'intervalle $[1,e]$ par g.

Exercice 3 :(4 points)

Dans le repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$ ci-dessous, (Δ) est la droite d'équation $y=x-1$ et (C_f) est la courbe représentative de la fonction f de la variable réelle x définie sur $]0,+\infty[$ par :

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

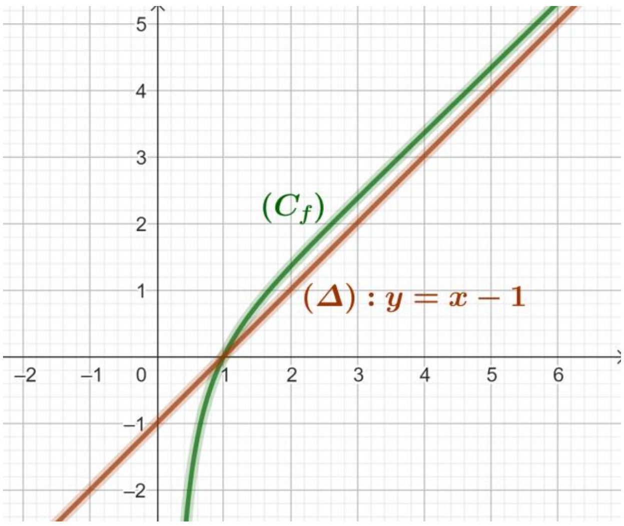
1   1) Calculer $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$ et donner une interprétation géométrique du résultat.

1,5   2) Justifier par le calcul que la droite (Δ) est une asymptote à (C_f) au voisinage de $+\infty$.

3) Ci-dessous (C_f) est la représentation graphique de f.

0,5   a) Résoudre graphiquement l'équation $f(x)=0$.

1   b) Donner graphiquement le signe $f(x)-(x-1)$ sur $]0,1]$ puis sur $[1,+\infty[$.



Exercice 4 :(3 points)

On considère la fonction numérique h de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}^*$ par :

$$h(x)=\left(\frac{1}{x}+2\right)e^x$$

2   1) Calculer les limites suivantes : $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)$; $\lim\limits_{x\to-\infty} h(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} h(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x<0}} h(x)$

1   2) Montrer que pour tout x de $\mathbb{R}^*$; $h'(x)=\left(2x^2+x-1\right)\dfrac{e^x}{x^2}$.

	Exercice 5 :(3 points)
2	1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système : $\begin{cases} u+2v=7 \\ 4u-v=1 \end{cases}$
1	2) En déduire que le couple $(0,\ln 3)$ est la solution du système $\begin{cases} e^x+2e^y=7 \\ 4e^x-e^y=1 \end{cases}$

FIN