

الصفحة	1
2	
**	

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2021
- عناصر الإجابة -

الجمهورية المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي



المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

NR 26F

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

Exercices n°1 (5pts)

Questions	Détails des éléments de réponses et barème	Notes partielles	Total	Observations
1.	$u_1 = -\frac{5}{6}$ et $u_2 = -\frac{7}{9}$	0.25 + 0.25	0.5	
2.	Raisonnement par récurrence	1	1	
3.a.	Pour tout n de \mathbb{N} : $u_{n+1} - u_n = -\frac{2}{3}\left(u_n + \frac{3}{4}\right)$	0.5	0.5	
3.b.	$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite croissante	0.5	0.5	
4.	$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente	0.25	0.25	
5.a.	$v_0 = -\frac{1}{4}$	0.25	0.25	
5.b.	(v_n) est une suite géométrique de raison $\frac{1}{3}$	0.5	0.5	
5.c.	$v_n = -\frac{1}{4}\left(\frac{1}{3}\right)^n$	0.5	0.5	
5.d.	$u_n = -\frac{1}{4}\left[\left(\frac{1}{3}\right)^n + 3\right]$	0.5	0.5	
6.	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\frac{3}{4}$	0.5	0.5	On accordera au candidat la note entière pour une réponse correcte même sans justification.

Exercice n°2: (5.5pts)

1.	$\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$	0.5+0.5	1	
2.a.	$\forall x > 0$; $g'(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^3}$	0.75	0.75	
2.b.	Le signe de $g'(x)$ sur $]0; +\infty[$	0.5	0.5	
3.a.	$g(1) = 0$ et $g\left(\frac{1}{e}\right) = -e^2$	0.25+0.25	1	
	Le tableau de variations de g	0.5		
3.b.	Le signe de $g(x)$ sur $]0; 1]$ et sur $[1; +\infty[$	1	1	
3.c.	$S = \left[\frac{1}{e}; +\infty\right[$	1+0.25	1.25	Ramener l'inéquation à $g(x) \geq -e^2$: 1pt

Exercice n°3:(5.5pts)

Questions	Détail des éléments de réponses et barème	Notes partielles	Total	Observations
1.	$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$	0.5+0.5	1	2x0.25 pour les justifications
2.a.	$\forall x > 0 ; f'(x) = \frac{1}{x}(2\ln x - 1)$	1	1	
2.b.	Le signe de $f'(x)$	1	1	
2.c.	$f(\sqrt{e}) = \frac{-1}{4}$ et $f(e) = 0$	2x0.25	1	
	Le tableau de variations de f	0.5		
3.a.	La valeur minimale de f sur $]0; +\infty[$ est $-\frac{1}{4}$	0.5	0.5	
3.b.	L'image de $[\sqrt{e}; e]$ par f est $[-\frac{1}{4}; 0]$	1	1	On ne demande pas la justification

Exercice n°4:(4pts)

1.a.	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{x} + \frac{e^x}{e^x - 1} \right) = 1$	0.5	0.5	
1.b.	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(2x + \frac{e^x}{e^x - 1} \right) = -\infty$	0.5	0.5	
1.c.	$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left(\frac{e^x - 1}{x^2} \right) = +\infty$	0.5	0.5	0.25 pour le raisonnement
2.a.	Les solutions de l'équation sont : -2 et 1	0.5	0.5	
2.b.	$S = \{0\}$	1	1	0.25 pour $e^x = t$
3.	Une primitive de la fonction h définie sur $]0; +\infty[$ par : $h(x) = e^x + \frac{2\ln x}{x}$ est $H : H(x) = e^x + (\ln x)^2$	1	1	