الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة الاستدراكية 2021
- عناصر الإجابة –

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

SSSSSSSSSSSSSSSSSSS | RR 101

المادة	الرياضيات	مدة الإنجاز	3h
الشعبة أو المسلك	شعبة الهندسة الميكانيكية بمسالكها وشعبة الهندسة الكهربائية بمسالكها وشعبة هندسة البناء والأشغال العمومية بمسالكها وشعبة الفلاحة بمسلكها	المعامل	7

Exercice n°1:(4pts)		Détail des notes	Observations
Note totale	$u_0=0$ et $u_{n+1}=\frac{1}{8}u_n-\frac{1}{2}$		On tiendra compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis
0.5	1. $u_1=-\frac{1}{2}$ et $u_2=-\frac{9}{16}$	0.25+0.25	
0.5	2.a. $u_{n+1}+\frac{4}{7}=\frac{1}{8}\left(u_n+\frac{4}{7}\right)$	0.5	
0.5	2.b. La récurrence	0.5	
0.5	3.a. $u_{n+1}-u_n=-\frac{7}{8}\left(u_n+\frac{4}{7}\right)$	0.25	
	$(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite décroissante.	0.25	
0.25	3.b. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est convergente.	0.25	
	4. $v_n=u_n+\frac{4}{7}$		
0.25	4.a. $v_0=\frac{4}{7}$	0.25	
0.5	4.b. $(v_n)_{n\in IN}$ est une suite géométrique de raison $\frac{1}{8}$	0.5	
0.5	4.c. $v_n=\frac{4}{7}\left(\frac{1}{8}\right)^n$	0.5	
0.25	5.a. $u_n=\frac{4}{7}\left[\left(\frac{1}{8}\right)^n-1\right]$	0.25	
0.25	5.b. $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=-\frac{4}{7}$ (La justification n'est pas exigée)	0.25	
Exercice n°2 (6.5pts)			
Partie I			
	$g(x)=(-1+\ln x)x+1$		
0.5	1. $g'(x)=\ln(x)$ pour tout x de $]0;+\infty[$	0.5	
0.5	2. Le signe de $g'(x)$ sur $]0;+\infty[$	0.5	
0.5	3.a. $g(1)=0$ et le tableau de variations de g	0.25+0.25	
0.5	3.b. Pour tout x de $]0;+\infty[$: $g(x)\geq 0$	0.5	

Partie II

	$f(x)=(x+1)\ln x-2x$		
0.25	1.a. $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=-\infty$	0.25	
0.25	1.b. (oy) est asymptote à (C_f)	0.25	
0.5	2.a. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}=+\infty$	0.25+0.25	
0.5	2.b. Branche parabolique de direction (oy)	0.5	
1	3.a. $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x}$	1	
0.5	3.b. f croissante sur $]0;+\infty[$	0.5	
0.5	3.c. $f(1)=-2$ et le tableau de variations de f	0.25+0.25	
1	3.d. L'ensemble des solutions de l'inéquation : $]0;1[$	1	

Exercice n°3 (5pts)

	$h(x)=3-e^x-\dfrac{2}{e^x}$		
0.5	1.a. $(\forall x\in\mathbb{R}): h(x)=\dfrac{(e^x-1)(2-e^x)}{e^x}$	0.5	
0.5	1.b. Les solutions sont 0 et $\ln 2$	0.5	
1	2. $h(x)\geq 0$ sur $[0;\ln 2]$ et $h(x)\leq 0$ sur $]-\infty;0]\cup[\ln 2;+\infty[$	1	
0.5	3.a. $\lim\limits_{x\to+\infty} H(x)=-\infty$	0.5	
0.5	3.b. $\lim\limits_{x\to-\infty} H(x)=+\infty$	0.5	0.25 pour la justification
1	3.c. H est une primitive de h sur $\mathbb{R}$	1	
1	3.d. $H(0)=1$ et $H(\ln 2)=3\ln(2)-1$	0.25x2	
	le tableau de variations de H sur $\mathbb{R}$	0.5	

Exercice n°4:(4.5pts)

1	1. $S=\{5-3i;5+3i\}$	0.5 pour Δ et 0.5 pour les solutions	On accordera la note entière pour toute autre méthode correcte
1	2.a. $\left\|\dfrac{b-a}{c-a}\right\|=1$ et $\arg\left(\dfrac{b-a}{c-a}\right)\equiv-\dfrac{\pi}{2}[2\pi]$	0.5+0.5	
0.5	2.b. Le triangle ABC est rectangle isocèle en A	2x0.25	
1	3.a. $\dfrac{d-a}{b-a}=-1$	1	

0.5	**3.b. Les points A, B et D sont alignés car** $\frac{d-a}{b-a} \in \mathbb{R}$	0.5	
0.5	**3.c. Le triangle ADC est rectangle isocèle en A**	0.5	