

الصفحة	1		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة -		الجمهورية المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
2	**		SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS		NR 24F
4h	مدة الإنجاز	الرياضيات			المادة
9	المعامل	شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب) (خيار فرنسية)			الشعبة أو المسلك

Exercice 1		Éléments de solutions		Barème	
Partie I	1-	a)	- On montre que : $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f_n(x) - nx + 2) = 0$ ----- - La droite d'équation $y = nx - 2$ est asymptote à $(C_n)$ au voisinage de $+\infty$ .-----	0.25 0.25	
		b)	On montre que la droite $(\Delta_n): y = nx$ est une asymptote à $(C_n)$ au voisinage de $-\infty$ <b>Toute réponse non complète est notée 0</b>	0.5	
	2-	a)	- Montrer que $f_n$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ ..... - Justifier l'expression de $f'_n(x)$ .....	0.25 0.25	
		b)	Montrer l'inégalité	0.5	
		c)	$f_0$ est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$ Et pour $n \geq 1$ , $f_n$ est strictement croissante sur $\mathbb{R}$ <b>Toute réponse non complète est notée 0</b>	0.5	
	3-	a)	Détermination de l'équation de la tangente.	0.5	
		b)	Justifier que $I(0; -1)$ est l'unique point d'inflexion de $(C_n)$	0.5	
	4-		Représentation graphique de $(C_0)$ ..... Représentation graphique de $(C_2)$ .....	0.25 0.25	
	5-	a)	Calcul de l'intégrale.	0.5	
		b)	Justifier le calcul de $\lim_{t \rightarrow +\infty} A(t)$	0.5	
	Partie II	1-	a)	Justifier l'existence et l'unicité de $\alpha$ <b>Toute réponse non complète est notée 0</b>	0.5
			b)	Montrer l'inégalité	0.5
2-		a)	Montrer l'inégalité	0.5	
		b)	Montrer l'inégalité ,	0.5	
		c)	Montrer la convergence de la suite vers $\alpha$	0.5	
Partie III	1-	a)	Justifier l'existence et l'unicité de $x_n$	0.5	
		b)	Justifier la double inégalité	0.5	
	2-	a)	Justifier l'inégalité	0.5	
		b)	Montrer que la suite est strictement décroissante	0.5	
		c)	Justifier que la suite $(x_n)_{n \geq 2}$ est convergente	0.5	
3-	a)	Justifier la double inégalité	0.5		

الصفحة	2	NR 24F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب) (خيار فرنسية)
2			

		b)	Calcul de $\lim_{n \rightarrow +\infty} x_n$ .....	0.25
			Justifier que $\lim_{n \rightarrow +\infty} nx_n = 1$ .....	0.25
	4-	a)	Justifier l'inégalité	0.5
		b)	Déduction de $\lim_{n \rightarrow +\infty} (x_n)^n$	0.5

Exercice 2		Éléments de solutions	barème
1-	a)	La résolution de l'équation <b>Toutes les méthodes sont acceptées</b>	0.5
	b)	L'écriture des deux racines sous forme exponentielle.	0.25x2
2-	a)	La démonstration des deux égalités	0.5x2
	b)	Le calcul du rapport	0.5
	c)	La détermination de la nature du triangle $PDQ$	0.5
3-	a)	La démonstration de l'égalité	0.5
	b)	La démonstration de la cocyclicité des quatre points.	0.5

Exercice 3		Éléments de solutions	Barème
Partie I	1-	Vérification	0.25
	2-	La résolution de l'équation $(E)$ en justifiant les diverses étapes de la solution <b>Toute réponse non complète est notée 0</b>	0.75
Partie II	1-	a) Justifier que $x$ et 43 premiers entre eux..... Justifier la congruence $x^{42} \equiv 1 \pmod{43}$ .....	0.25 0.25
		b) Justifier la congruence $4x \equiv 1 \pmod{43}$ .....	0.25
		Justifier la congruence $x \equiv 11 \pmod{43}$ .....	0.25
	2-	Détermination de l'ensemble des solutions de $(F)$	0.5
Partie III	1-	a) -Justifier que $x \equiv 11 \pmod{43}$ .....	0.25
		- Justifier que $x \equiv 10 \pmod{47}$ .....	0.25
		b) Justifier que $x \equiv 527 \pmod{2021}$ <b>Toute réponse non complète est notée 0</b>	0.5
	2-	Donner l'ensemble des solutions du système $(S)$ (Etude de la réciproque) <b>Toute réponse non complète est notée 0</b>	0.5

/