Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2021
- الموضوع –

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

SSSSSSSSSSSSSSSSSSS | NS 22AG

المادة	الرياضيات	مدة الإنجاز	3h
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية باللغة الفرنسية	المعامل	7

INSTRUCTIONS GENERALES

- ✓ **L'utilisation de la calculatrice non programmable est autorisée ;**
- ✓ **Le candidat peut traiter les exercices de l'épreuve suivant l'ordre qui lui convient ;**
- ✓ **L'utilisation de la couleur rouge lors de la rédaction des solutions est à éviter.**

COMPOSANTES DU SUJET

L'épreuve est composée de trois exercices et un problème indépendants entre eux et répartis suivant les domaines comme suit :

Exercice 1	**fonctions numériques**	**2 points**
Exercice 2	**suites numériques**	**4 points**
Exercice 3	**Nombres complexes**	**5 points**
Problème	**Etude de fonctions numériques et calcul intégral**	**9 points**

- ✓ **On désigne par $\bar{z}$ le conjugué du nombre complexe z**
- ✓ **ln désigne la fonction logarithme népérien**

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

Exercice 1 : (2 points)

0.5 **1) a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation :** $e^{2x}-4e^{x}+3=0$

0.5 **b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation :** $e^{2x}-4e^{x}+3\le 0$

0.5 **c) Calculer** $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{2x}-4e^{x}+3}{e^{2x}-1}$

0.5 **2) Montrer que l'équation** $e^{2x}+e^{x}+4x=0$ **admet une solution dans l'intervalle** $[-1,0]$

Exercice 2 : (4 points)

Soit (u_n) **la suite numérique définie par :** $u_0=\dfrac{1}{2}$ **et** $u_{n+1}=\dfrac{u_n}{3-2u_n}$ **pour tout** n **de** IN

0.25 **1) Calculer** u_1

0.5 **2) Montrer par récurrence que pour tout** n **de** IN , $0<u_n\le\dfrac{1}{2}$

0.5 **3) a) Montrer que pour tout** n **de** IN , $\dfrac{u_{n+1}}{u_n}\le\dfrac{1}{2}$

0.5 **b) En déduire la monotonie de la suite** (u_n)

0.75 **4) a) Montrer que pour tout** n **de** IN , $0<u_n\le\left(\dfrac{1}{2}\right)^{n+1}$ **; puis calculer la limite de la suite** (u_n)

0.5 **b) On pose** $v_n=\ln(3-2u_n)$ **pour tout** n **de** IN **, calculer** $\lim v_n$

0.5 **5) a) Vérifier que pour tout** n **de** IN , $\dfrac{1}{u_{n+1}}-1=3\left(\dfrac{1}{u_n}-1\right)$

0.5 **b) En déduire** u_n **en fonction de** n **pour tout** n **de** IN

Exercice 2 : (5 points)

0.75 **1) Résoudre dans l'ensemble** $\mathbb{C}$ **des nombres complexes, l'équation :** $z^2-\sqrt{3}z+1=0$

2) Soient les nombres complexes $a=e^{i\frac{\pi}{6}}$ **et** $b=\dfrac{3}{2}+i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

0.25 **a) Ecrire** a **sous forme algébrique .**

0.5 **b) Vérifier que** $\overline{a}b=\sqrt{3}$

Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$ **, on considère les points** A , B **et** C **d'affixes respectives** a , b **et** $\overline{a}$.

0.5 **3) Montrer que le point** B **est l'image du point** A **par une homothétie** h **de centre** O **dont on déterminera le rapport.**

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

4) Soient z l'affixe d'un point M du plan et z' l'affixe du point M' image de M par la rotation R de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

0.5 **a)** Ecrire z' en fonction de z et a.

0.25 **b)** Soit d l'affixe du point D image de C par la rotation R, montrer que $d = a+1$

0.5 **c)** Soit I le point d'affixe le nombre 1, montrer que $ADIO$ est un losange.

0.75 **5)a)** Vérifier que $d-b=\frac{\sqrt{3}-1}{2}(1-i)$; en déduire un argument du nombre $d-b$

0.5 **b)** Ecrire le nombre $1-b$ sous forme trigonométrique.

0.5 **c)** Déduire une mesure de l'angle $\left(\overrightarrow{BI},\overrightarrow{BD}\right)$

Problème : (9 points)

Soit la fonction f définie sur $[0,+\infty[$ par : $f(0)=0$ et $f(x)=2x\ln x-2x$ si $x>0$

et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ (unité : 1cm)

0.5 **1)** Montrer que f est continue à droite au point 0.

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

0.5 **b)** Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ puis interpréter géométriquement le résultat

0.75 **3) a)** Calculer $\lim\limits_{x\to0^+}\frac{f(x)}{x}$ et interpréter géométriquement le résultat

0.5 **b)** Calculer $f'(x)$ pour tout x de $]0,+\infty[$

0.5 **c)** Dresser le tableau de variations de la fonction f sur $[0,+\infty[$

0.5 **4) a)** Résoudre dans l'intervalle $]0,+\infty[$ les équations $f(x)=0$ et $f(x)=x$

1 **b)** Construire la courbe (C) dans le repère $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ (on prend $e^{\frac{3}{2}}\simeq 4.5$)

0.5 **5) a)** En utilisant une intégration par parties, montrer que $\int_1^e x\ln x\,dx=\frac{1+e^2}{4}$

0.5 **b)** En déduire : $\int_1^e f(x)\,dx$

0.25 **6)a)** Déterminer le minimum de f sur $]0,+\infty[$

0.5 **b)** En déduire que pour tout x de $]0,+\infty[$, $\ln x\geq\frac{x-1}{x}$

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

7) Soit g la restriction de la fonction f à l'intervalle $[1,+\infty[$

0.5 a) Montrer que la fonction g admet une fonction réciproque g^{-1} définie sur un intervalle J qu'on déterminera.

0.75 b) Construire dans le même repère $(O,\vec{i},\vec{j})$ la courbe représentative de la fonction g^{-1}

8) on considère la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $\begin{cases} h(x)=x^3+3x & ; x\le 0 \\ h(x)=2x\ln x-2x & ; x>0 \end{cases}$

0.5 a) Etudier la continuité de h au point 0

0.5 b) Etudier la dérivabilité de la fonction h à gauche au point 0 puis interpréter géométriquement le résultat.

0.25 c) La fonction h est-elle dérivable au point 0 ? justifier.

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

تم تحميل هدا الملف من الموقع Talamidi.com

الصفحة 1 2

**|

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2021
- عناصر الإجابة –

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

SSSSSSSSSSSSSSSSSSS | NR 22AG

3h	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية باللغة الفرنسية	الشعبة أو المسلك

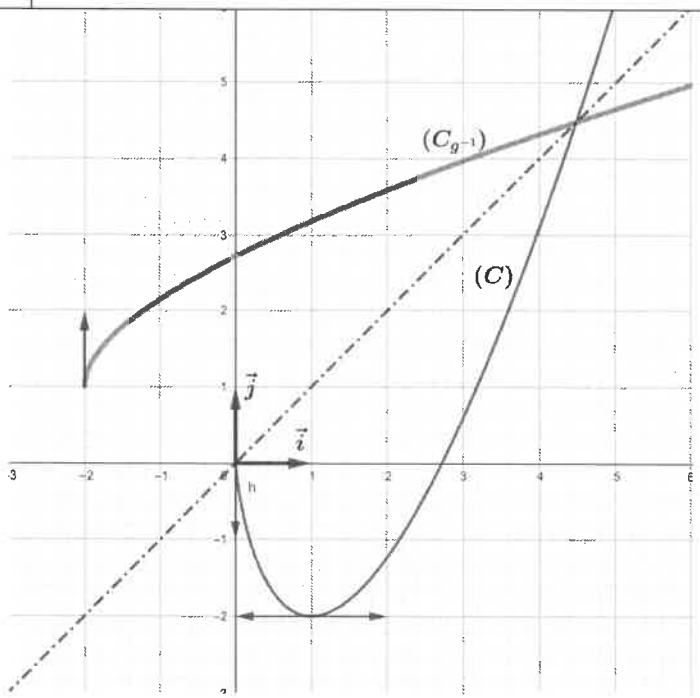
On prendra en compte les différentes étapes de la solution et on acceptera toute méthode correcte .

	Questions	Notes	Eléments de réponses
Exercice 1	1-a	0.5	
	1-b	0.5	
	1-c	0.5	
	2	0.5	
Exercice 2	1	0.25	
	2	0.5	
	3-a	0.5	
	3-b	0.5	
	4-a	0.75	0.5 pour l'encadrement et 0.25 pour la limite
	4-b	0.5	0.25 pour la continuité de la fonction et 0.25 pour la limite de la suite
	5-a	0.5	
	5-b	0.5	
Exercice 3	1	0.75	0.25 pour le discriminant et 0.25 pour chaque solution
	2-a	0.25	
	2-b	0.5	
	3	0.5	0.25 pour l'existence de l'homothétie et 0.25 pour son rapport
	4-a	0.5	
	4-b	0.25	
	4-c	0.5	
	5-a	0.75	0.25 pour la vérification et 0.5 pour l'argument
	5-b	0.5	
	5-c	0.5	
Problème	1	0.5	
	2-a	0.5	

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

Problème	2-b	0.5	0.25 pour la limite et 0.25 pour l'interprétation géométrique
	3-a	0.75	0.5 pour la limite et 0.25 pour l'interprétation géométrique
	3-b	0.5	
	3-c	0.5	
	4-a	0.5	0.25 pour chaque équation
	4-b	1	Voir le graphe ci-dessous: 0.25 pour la tangente horizontale, 0.25 pour la demi-tangente verticale, 0.25 pour la branche parabolique et 0.25 pour l'intersection avec l'axe des abscisses .
	5-a	0.5	
	5-b	0.5	
	6-a	0.25	
	6-b	0.5	
	7-a	0.5	
	7-b	0.75	Voir le graphe ci-dessous : 0.25 pour la demi-tangente verticale, 0.25 pour l'intersection avec l'axe des ordonnées et 0.25 pour l'intersection avec la première bissectrice du repère .
	8-a	0.5	
	8-b	0.5	
	8-c	0.25	



لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com