

الصفحة

1
4

N° : S5B

MAB

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

- نموذج تجريبي - 2 - دورة يونيو 2021

- الموضوع -

المملكة المغربية
ROYAUME DU MAROCوزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي
ROYAUME DU MAROC
LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA QUALIFICATION

RS2021

إعداد : El-Ouarzazi Mohamed

3h

مدة الانجاز

الرياضيات

المادة

7

المعامل

شعبة العلوم التجريبية بمسالكها

الشعبة أو المسلك

تعليمات عامة

- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة ؛
- يمكن للمترشح إنجاز تمارين الإمتحان حسب الترتيب الذي يناسبه ؛
- ينبغي تفادي استعمال اللون الأحمر عند تحرير الأجوبة ؛

مكونات الموضوع

✓ يتكون الموضوع من ثلاثة تمارين ومسألة ، مستقلة فيما بينها ، وتتوزع حسب المجالات كما يلي :

3.5 نقط	المتاليات العددية	التمرين الأول
5 نقط	الأعداد العقدية	التمرين الثاني
1.75 نقط	الإشتقاق ، الدوال الأصلية	التمرين الثالث
10.25 نقط	دراسة دالة عددية، حساب التكامل	المسألة

✓ ln يرمز لدالة اللوغاريتم النبيري .

الصفحة 2 4	NS2F 21-06	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - نموذج تجريبي - دورة يونيو 2021 - الموضوع - - مادة الرياضيات - شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيا بمسلكها -	NS ♣
التمرين الأول (3.5 نقط)			
<p>نعتبر (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي : $u_0 = \frac{3}{2}$ و $u_{n+1} = \frac{1}{2021}u_n + \frac{2020}{2021}$ لكل n من \mathbb{N}.</p> <p>(1) أ) بين بالترجع أن لكل n من \mathbb{N} : $u_n > 1$ 0.5 ب) تحقق أن $u_{n+1} - u_n = \frac{2020}{2021}(1 - u_n)$ لكل n من \mathbb{N} ثم بين أن المتتالية (u_n) تناقصية. 0.5 ب) استنتج أن $u_n \leq \frac{3}{2}$ لكل n من \mathbb{N}. 0.25</p> <p>(2) لتكن (v_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي : $v_n = u_n - 1$ لكل n من \mathbb{N} أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{2021}$ 0.5 ب) حدد تعبير v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n 0.5</p> <p>(3) بين أن $\lim_{n \rightarrow +\infty} \ln(u_n) = 1$ ثم استنتج أن $\lim_{n \rightarrow +\infty} \ln\left(\frac{e^{v_{n+1}} - e}{v_n}\right) = 1$ 1</p>			
التمرين الثاني (5 نقط)			
<p>(1) حل في مجموعة الأعداد العقدية \mathbb{C} المعادلة (E) من أجل $\alpha = \frac{\pi}{4}$ حيث : 0.75 $(E) : z^2 - 2\sqrt{2} \cos \alpha z + 4 \tan \alpha = 0$</p> <p>(2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر (O, \vec{u}, \vec{v}) النقط A, B, C والتي ألقاها على التوالي : $a = 1 - \sqrt{3} - (\sqrt{3} + 1)i$ ؛ $b = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ ؛ $c = -6 + 6i$ ؛ أ) حدد الكتابة الأسية للعدد b ثم تحقق أن $b^{2021} = \bar{b}$. 0.75 ب) بين أن $a = \frac{-i\bar{c}}{3b^{2021}}$ ثم استنتج أن $Arg(a) \equiv -\frac{7\pi}{12} [2\pi]$ 0.75 ج) استنتج أن $a = 2\sqrt{2} \left(\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right) - i \sin\left(\frac{7\pi}{12}\right) \right)$ ثم حدد القيمة المضبوطة لـ $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ 1</p> <p>(3) نعتبر الدوران \mathcal{R} الذي مركزه O وزاويته $-\frac{\pi}{3}$ والذي يحول النقطة M ذات اللاحق z إلى النقطة M' ذات اللاحق z' أ) تحقق أن $z' = -bz$ ثم بين أن $d = -3a$ هو لحن النقطة D صورة النقطة C بالدوران \mathcal{R} 0.75 ب) استنتج أن النقط A, D, O مستقيمة. 0.25 ج) حدد حلا للمعادلة : $z^2 - z = 9a^2 + bc$ 0.75</p>			
التمرين الثالث (1.75 نقط)			
<p>نعتبر الدالة العددية w المعرفة على \mathbb{R} بما يلي : $w(x) = 1 - x + xe^{2x+2}$</p> <p>(1) أدرس قابلية اشتقاق الدالة w في النقطة ذات الأفصول $x_0 = 0$ 0.25 (2) حل في \mathbb{R} المعادلة $w(x) = 1$ 0.25 أ) تحقق أن $2w(x) + w'(x) - w''(x) = 1 - 2x - 3e^{2x+2}$ 0.5 ب) استنتج W الدالة الأصلية للدالة w على \mathbb{R} والتي تحقق $W(-1) = -\frac{7}{4}$ 0.75</p>			

مسألة (10.25 نقط)

الجزء الأول :

لتكن h الدالة العددية المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بما يلي : $h(x) = x - 1 - \ln x$

(1) تحقق أن $h(1) = 0$

(2) الجدول جانبه يمثل تغيرات الدالة h على المجال $]0, +\infty[$

x	0	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
$h'(x)$		—	○	+							
$h(x)$		$+\infty$		$h(1)$							$+\infty$

بين أن $h(x) \geq 0$ لكل x من المجال $]0, +\infty[$

الجزء الثاني :

لتكن g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بما يلي : $g(x) = x + (x - 2) \ln x$

(1) تحقق أن لكل x من المجال $]0, +\infty[$: $g(x) = 1 + h(x) + (x - 1) \ln x$

(2) بين أن $(x - 1) \ln x \geq 0$ لكل x من المجال $]0, +\infty[$

(3) استنتج إشارة $g(x)$ لكل x من المجال $]0, +\infty[$

الجزء الثالث :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بما يلي : $f(x) = \ln x (x - \ln x) + 1$

وليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) . (الوحدة $1cm$)

(1) بين أن $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ ثم أول النتيجة هندسيا.

(2) (أ) بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

(ب) بين أن (C_f) يقبل فرعا شلجيميا اتجاهه محور الأرتيب بجوار $+\infty$

(3) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الأفضول $x_0 = 1$

(4) (أ) تحقق أن لكل x من المجال $]0, +\infty[$: $f(x) - x = (\ln x - 1)h(x)$

(ب) حل في المجال $]0, +\infty[$ المعادلة $(\ln x - 1)h(x) = 0$

(ج) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمماس (T) على المجال $]0, +\infty[$

(5) (أ) بين أن لكل x من المجال $]0, +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x}$

(ب) بين أن f دالة تزايدية على المجال $]0, +\infty[$

(ج) ضع جدول تغيرات الدالة f لكل x من المجال $]0, +\infty[$

(6) بين أن $f(x) \leq x$ لكل x من المجال $[1, e]$

(7) أنشئ في نفس المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) ، المماس (T) والمنحنى (C_f) (نقبل أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف وحيدة

أفضولها محصور بين 1 و 1.5).

الصفحة	NS2F 21-06	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - نموذج تجريبي - دورة يونيو 2021 - الموضوع - - مادة الرياضيات - شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيا بمسلكها -	NS ♣
4	4		

الجزء الرابع :

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي : $u_0 = \sqrt{e}$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ لكل n من \mathbb{N} .

- (1) بين بالترجع أن $1 \leq u_n \leq e$ لكل n من \mathbb{N} . 0.5
(2) بين أن المتتالية (u_n) تناقصية (يمكنك استعمال نتيجة السؤال 6- في الجزء الثالث) 0.25
(3) استنتج أن (u_n) متتالية متقاربة ثم حدد نهايتها. 0.5

الجزء الخامس :

- (1) باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن $\int_1^e x \ln x dx = \frac{e^2+1}{4}$ 0.5
(2) تحقق أن الدالة $x \mapsto x \ln x - x$ هي دالة أصلية للدالة $x \mapsto \ln x$ على المجال $]0, +\infty[$ ثم بين باستعمال مكاملة بالأجزاء أن $\int_1^e (\ln x)^2 dx = e - 2$ 0.75
(3) أحسب بـ cm^2 مساحة حيز المستوى المحصور بين (c_f) والمستقيم ذو المعادلة $y = 1$ لكل $1 \leq x \leq e$ 0.5

0.75



الله ولي التوفيق