

الصفحة 1 4	<p>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</p> <p>الدورة الاستدراكية 2018</p> <p>-الموضوع-</p> <p>RS24</p>	<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> <p>المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</p>
------------------	---	---

المادة	الرياضيات	مدة الإنجاز
المادة	شعبة العلوم الرياضية : "أ" و "ب"	4
الشعبة أو المسلك		9

- مدة إنجاز الموضوع هي أربع ساعات.
- يتكون الموضوع من أربعة تمارين مستقلة فيما بينها.
- يمكن إنجاز التمارين حسب الترتيب الذي يرغب فيه المترشح.

- التمرين 1 يتعلق بالبنيات الجبرية.....(3.5 ن)
- التمرين 2 يتعلق بالأعداد العقدية.....(3.5 ن)
- التمرين 3 يتعلق بحساب الاحتمالات.....(3 ن)
- التمرين 4 يتعلق بالتحليل.....(10 ن)

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة كيفما كان نوعها

لا يسمح باستعمال اللون الأحمر بورقة التحرير

الصفحة 2 4	RS 24	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2018 - الموضوع - مادة: الرياضيات - شعبة العلوم الرياضية "أ" و"ب"	
------------------	-------	--	--

التمرين 1: (3.5 نقط)

نذكر أن $(M_2(i), +, \cdot)$ حلقة واحدة صفرها المصفوفة المنعدمة $O = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ و وحدتها

المصفوفة $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ و أن $(M_2(i), +, \cdot)$ فضاء متجهي حقيقي بعده 4.

لكل $(x, y) \in M_2(i)$ نضع $M(x, y) = \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ و نعتبر المجموعة $E = \{M(x, y) / (x, y) \in M_2(i)\}$

1- بين أن E زمرة جزئية للزمرة $(M_2(i), +, \cdot)$ 0.5

2- (أ) بين أن E فضاء متجهي جزئي للفضاء المتجهي $(M_2(i), +, \cdot)$ 0.5

(ب) بين أن بعد الفضاء المتجهي الحقيقي $(E, +, \cdot)$ هو 2. 0.25

3- (أ) بين أن E مستقر بالنسبة للقانون " " 0.25

(ب) بين أن $(E, +, \cdot)$ حلقة تبادلية. 0.5

4- نعرف في $M_2(i)$ قانون التركيب الداخلي T بما يلي: لكل $M(x, y)$ و $M(x', y')$ من $M_2(i)$

$$M(x, y)TM(x', y') = M(x, y) \cdot M(x', y') - M(y, 0) \cdot M(y', 0)$$

ليكن z التطبيق المعرف من E نحو E بما يلي: لكل عدد عقدي مكتوب على شكله

$$j(z) = M(x, y), \quad z = x + iy$$

(أ) بين أن E مستقر بالنسبة للقانون " T " 0.25

(ب) بين أن z تشاكل من (E, T) نحو (E^*, \cdot) 0.25

(ج) نضع $E^* = E - \{O\}$. بين أن (E^*, T) زمرة تبادلية. 0.25

5- (أ) بين أن القانون T توزيعي بالنسبة للقانون « + » في E . 0.5

(ب) بين أن $(E, +, T)$ جسم تبادلي. 0.25

التمرين 2: (3.5 نقط)

1- لكل عدد عقدي $z \in \mathbb{C} - \{i\}$ نضع $h(z) = i \frac{z - 2i}{z - i}$

(أ) تحقق من أن: $h(z) = z \iff z^2 - 2iz - 2 = 0$ 0.5

(ب) حل في \mathbb{C} المعادلة: $z^2 - 2iz - 2 = 0$: (E) 0.5

2- المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر (O, e_1, e_2)

نرمز ب a و b لحلي المعادلة (E) بحيث: $\text{Re}(a) = 1$

و لكل $z \in \mathbb{C} - \{i, a, b\}$ نعتبر النقطة $M(z)$ و $M'(h(z))$ و $A(a)$ و $B(b)$ ذات الألفاق z

و $h(z)$ و a و b بالتوالي.

الصفحة	RS 24	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2018 - الموضوع	
3		مادة: الرياضيات - شعبة العلوم الرياضية "أ" و"ب"	
4			
		<p>(أ) بين أن: $\frac{h(z)-a}{h(z)-b} = -\frac{z-a}{z-b}$</p> <p>(ب) استنتج أن: $[2p] \left(\overline{MB, MA} \right)^\circ p + \left(\overline{M'B, M'A} \right)^\circ$</p> <p>3-أ) بين أنه إذا كانت النقط M و A و B مستقيمية فإن النقط M و A و B و M' مستقيمية.</p> <p>ب) بين أنه إذا كانت النقط M و A و B غير مستقيمية فإن النقط M و A و B و M' متداورة.</p>	<p>0.75</p> <p>0.75</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>
		<p>التمرين 3: (3 نقط)</p> <p>نرمي قطعة نقدية غير مغشوشة في الهواء 10 مرات متتالية.</p> <p>ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل نتيجة ممكنة بتردد ظهور الوجه "Pile"</p> <p>(أي عدد مرات الحصول على "Pile" مقسوم على 10)</p> <p>1-أ) حدد القيم الممكنة للمتغير X.</p> <p>ب) احسب احتمال الحدث: $\left[X = \frac{1}{2} \right]$.</p> <p>2- ما هو احتمال الحدث: X أكبر من أو يساوي $\frac{9}{10}$ ؟</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
		<p>التمرين 4: (10 نقط)</p> <p>لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ بما يلي:</p> <p>$f(0)=0$ و $f(x)=\sqrt{x}(\ln x)^2$ ($x>0$)</p> <p>ليكن (C) منحناها في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}).</p> <p>1-أ) بين أن f متصلة على اليمين في 0 (يمكن ملاحظة أن $f(x)=\frac{1}{4}x^{\frac{1}{2}}\ln^2 x$)</p> <p>ب) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم أول مبيانيا النتيجة المحصل عليها.</p> <p>2-أ) ادرس اشتقاق f على اليمين في 0 ثم أول مبيانيا النتيجة المحصل عليها.</p> <p>ب) بين أن f قابلة للاشتقاق على $]0, +\infty[$ ثم احسب $f'(x)$ لكل $x>0$.</p> <p>ج) ادرس تغيرات الدالة f على $[0, +\infty[$. استنتج أن: $0 \leq \sqrt{x}(\ln x)^2 \leq \left(\frac{4}{e}\right)^2$ ($\forall x \in]0,1[$)</p> <p>د) أنشئ المنحنى (C) (نأخذ: $\ \vec{i}\ = 2cm$).</p> <p>3- لكل $x \geq 0$ نضع: $F(x) = \int_x^1 f(t) dt$</p> <p>أ) بين أن الدالة F قابلة للاشتقاق على المجال $[0, +\infty[$.</p> <p>ب) احسب $F'(x)$ لكل $x \geq 0$. استنتج رتبة F على $[0, +\infty[$.</p>	<p>0.5</p> <p>0.75</p> <p>0.75</p> <p>0.75</p> <p>1</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>1</p>

الصفحة 4	RS 24	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2018 - الموضوع - مادة: الرياضيات - شعبة العلوم الرياضية "أ" و"ب"	
		<p>4-أ) باستعمال طريقة المكاملة بالأجزاء احسب $\int_x^1 \sqrt{t} \ln t \cdot dt$ لكل $x > 0$.</p> <p>ب) بين أن لكل $x > 0$: $F(x) = -\frac{2}{3}x\sqrt{x}(\ln x)^2 + \frac{8}{9}x\sqrt{x} \ln x - \frac{16}{27}x\sqrt{x} + \frac{16}{27}$</p> <p>ج) استنتج مساحة الحيز المستوي المحصور بين المنحنى (C) و المستقيمات المعرفة بالمعادلات: $x=0$ و $x=1$ و $y=0$</p> <p>5- لكل عدد صحيح طبيعي غير منعدم n نضع: $u_n = \int_{\frac{1}{n}}^1 f(x) dx$</p> <p>أ) بين أن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ محدودة و رتيبة قطعاً.</p> <p>ب) بين أن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ متقاربة ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.</p>	<p>0.75</p> <p>0.75</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>0.75</p>

انتهى