

الصفحة 1 4	<h1 style="margin: 0;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</h1> <h2 style="margin: 0;">الدورة الاستدراكية 2018</h2> <h3 style="margin: 0;">-الموضوع-</h3>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p style="font-size: small;">+oX#HΛε+ I #C4OεΘ +eLlLlO+ I §OXEε ααEεO Λ §OCε++X αЖЖ§Hα Λ §OΘHCA ααXHHα Λ §OЖЖ§ αCαOΘα</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div> <p style="font-size: small;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <h2 style="margin: 0;">المركز الوطني للتقويم والامتحانات</h2> <h3 style="margin: 0;">والتوجيه</h3> </div>
★★	RS24	

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

- 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.....(10ن)

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة كيفما كان نوعها

لا يسمح باستعمال اللون الأحمر بورقة التحرير

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 $M_2(i)$

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

ليكن J التطبيق المعروف 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 J تشاكل من (E^*, \cdot) نحو (E, T) 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 $\{i\}$ - نضع $h(z) = i \frac{z - 2i}{z - i}$

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

(ب) حل في E 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 $\{i, a, b\}$ - نعتبر النقط $M(z)$ و $M'(h(z))$ و $A(a)$ و $B(b)$ ذات الألفاق z

و $h(z)$ و a و b بالتوالي.

(أ) بين أن: $\frac{h(z)-a}{h(z)-b} = -\frac{z-a}{z-b}$	0.75
(ب) استنتج أن: $[2p] \left(\overline{MB, MA} \right)^\circ p + \left(\overline{M'B, M'A} \right)^\circ$	0.75
3-أ) بين أنه إذا كانت النقط M و A و B مستقيمية فإن النقط M و A و B و M' مستقيمية.	0.5
ب) بين أنه إذا كانت النقط M و A و B غير مستقيمية فإن النقط M و A و B و M' متداورة.	0.5

التمرين 3: (3 نقط)	
نرمي قطعة نقدية غير مغشوشة في الهواء 10 مرات متتالية. ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل نتيجة ممكنة بتردد ظهور الوجه "Pile" (أي عدد مرات الحصول على "Pile" مقسوم على 10)	
1-أ) حدد القيم الممكنة للمتغير X .	1
ب) احسب احتمال الحدث: $\left[X = \frac{1}{2} \right]$.	1
2- ما هو احتمال الحدث: X أكبر من أو يساوي $\frac{9}{10}$ ؟	1

التمرين 4: (10 نقط)	
لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ بما يلي:	
$f(0) = 0$ و $f(x) = \sqrt{x}(\ln x)^2$ ($x > 0$)	
ليكن (C) منحناها في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) .	
1-أ) بين أن f متصلة على اليمين في 0 (يمكن ملاحظة أن $f(x) = \frac{1}{4} \ln^2 x^4$)	0.5
ب) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم أول مبيانيا النتيجة المحصل عليها.	0.75
2-أ) ادرس اشتقاق f على اليمين في 0 ثم أول مبيانيا النتيجة المحصل عليها.	0.75
ب) بين أن f قابلة للاشتقاق على $]0, +\infty[$ ثم احسب $f'(x)$ لكل $x > 0$.	0.75
ج) ادرس تغيرات الدالة f على $[0, +\infty[$. استنتج أن: $0 \leq \sqrt{x}(\ln x)^2 \leq \left(\frac{4}{e}\right)^2$ ($\forall x \in]0, 1]$)	1
د) أنشئ المنحنى (C) (نأخذ: $\ \vec{i}\ = 2cm$).	0.5
3- لكل $x \geq 0$ نضع: $F(x) = \int_x^1 f(t) dt$	
أ) بين أن الدالة F قابلة للاشتقاق على المجال $[0, +\infty[$.	0.5
ب) احسب $F'(x)$ لكل $x \geq 0$. استنتج رتبة F على $[0, +\infty[$.	1

4-أ) باستعمال طريقة المكاملة بالأجزاء احسب $\int_x^1 \sqrt{t} \ln t \cdot dt$ لكل $x > 0$.	0.75
ب) بين أن لكل $x > 0$: $F(x) = -\frac{2}{3}x\sqrt{x}(\ln x)^2 + \frac{8}{9}x\sqrt{x} \ln x - \frac{16}{27}x\sqrt{x} + \frac{16}{27}$	0.75
ج) استنتج مساحة الحيز المستوي المحصور بين المنحنى (C) و المستقيمت المعرفة بالمعادلات: $x=0$ و $x=1$ و $y=0$	1
5- لكل عدد صحيح طبيعي غير منعدم n نضع: $u_n = \int_{\frac{1}{n}}^1 f(x) dx$	
أ) بين أن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ محدودة و رتيبة قطعاً.	1
ب) بين أن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ متقاربة ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.	0.75

انتهى

الصفحة 1 3	<h1 style="margin: 0;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</h1> <h2 style="margin: 0;">الدورة الاستدراكية 2018</h2> <p style="margin: 0;">-عناصر الإجابة-</p>	 المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي	<p style="margin: 0;">+XHXHx+ I HCYOXO</p> <p style="margin: 0;">+eLlLeO+ I 8OXEe aleE8O</p> <p style="margin: 0;">^ 8OC8++X eJX88Hale</p> <p style="margin: 0;">^ 88OHEA aleXHH8e ^ 8OJX8e eLeO8ale</p>
★★	RR24	<h3 style="margin: 0;">المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</h3>	

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

سلم التتقيط و عناصر الإجابة

سليم التتقيط	عناصر الإجابة	التمرين 1
0.5	زمرة جزئية	-1
0.5	فضاء متجهي جزئي	(أ)
0.25	$\dim E = 2$	(ب)
0.25	الاستقرار بالنسبة ل	(أ)
0.5	$(E, +, ')$ حلقة تبادلية	(ب)
0.25	الاستقرار بالنسبة ل T	(أ)
0.25	تشاكل	(ب)
0.25	(E^*, T) زمرة تبادلية	(ج)
0.5	التجميعية	(أ)
0.25	$(E, +, T)$ جسم تبادلي	(ب)

سليم التتقيط	عناصر الإجابة	التمرين 2
0.5	تحقق	(أ)
2x0.25	حلا المعادلة هما: $1+i$ و $1-i$	(ب)
0.75	المتساوية	(أ)
0.75	المتساوية	(ب)
0.5	الاستلزام	(أ)

0.5	الاستلزام	(ب)
-----	-----------	-----

التمرين 3	عناصر الإجابة	سلم التتقيط
-1	(أ) القيم التي يقبلها المتغير X هي: $0, \frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \dots, \frac{9}{10}, 1$	1
	(ب) $p_X^{\frac{1}{10}} = \frac{1}{2^{10}} = p_X^{\frac{5}{10}} = \frac{5}{10^{10}} = \frac{10!}{5!5!} \frac{1}{2^{10}} \frac{1}{2^{10}}$	1
-2	حساب $p_X^{\frac{9}{10}} = \frac{9}{10^{10}}$	1

التمرين 4	عناصر الإجابة	سلم التتقيط
-1	(أ) الاتصال على اليمين في 0	0.5
	(ب) حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0.25$ حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0.25$ فرع شلجمي في اتجاه محور الأفاصيل 0.25	0.75
-2	(أ) الاشتقاق على اليمين في 0 0.5 التأويل المبياني 0.25	0.75
	(ب) الاشتقاق على $]0, +\infty[$ 0.25 حساب $f'(x)$ 0.5	0.75
	(ج) تغيرات f على $[0, +\infty[$ 0.5 استنتاج متفاوتة 0.5	1
	(د) التمثيل المبياني مع احترام وحدة القياس	0.5

0.5	3- (أ) f متصلة على $[0, +\infty[$ و الدالة $\int_0^x f(t)dt$ هي دالتها الأصلية التي تنعدم في 1.	
1	(ب) $F'(x) = -f(x)$ 0.5 تغيرات F 0.5	
0.75	(أ) حساب $\int_0^1 \sqrt{t} \ln(t) dt$ ($x > 0$)	4-
0.75	(ب) المتساوية	
1	(ج) المساحة = $\int_0^1 f(x)dx = 4cm^2 = F(0) - 4cm^2 = 4cm^2$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^+} F(x) = \frac{64}{27} cm^2$ لأن الدالة F متصلة على اليمين في 0. 0.75 لحساب التكامل و 0.25 لوحدة القياس.	
1	(أ) المتتالية محدودة 0.5 المتتالية رتيبة قطعاً 0.5	5-
0.75	(ب) المتتالية متقاربة 0.25 $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n =$ 0.5	