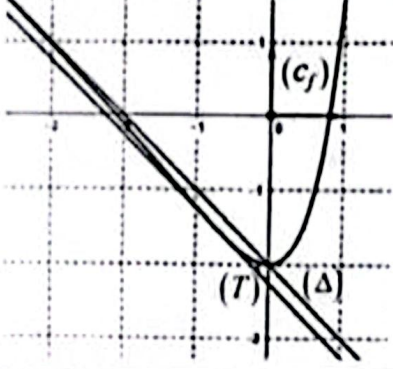


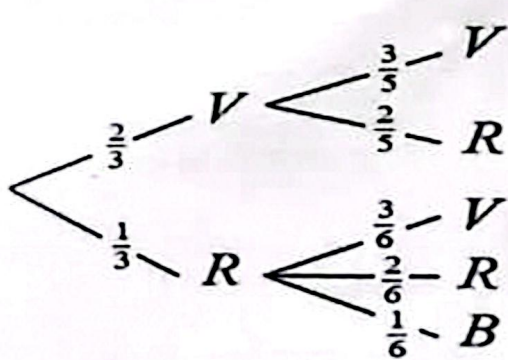
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)										
العلامة	مجزأة											
التمرين الأول (04 نقاط)												
1,5	0,25×6	الشجرة: (1)										
1	0,5×2	$P(B)=1-\frac{1}{25}=\frac{24}{25}$ ، $P(A)=\frac{4}{25}$ (2)										
1,5	0,25 0,25×4	$X(\Omega)=\{0;1;2;3\}$ <table><tr><td>x_i</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>$P(X=x_i)$</td><td>$\frac{3}{25}$</td><td>$\frac{12}{25}$</td><td>$\frac{9}{25}$</td><td>$\frac{1}{25}$</td></tr></table> (3)	x_i	0	1	2	3	$P(X=x_i)$	$\frac{3}{25}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{9}{25}$	$\frac{1}{25}$
	x_i	0	1	2	3							
$P(X=x_i)$	$\frac{3}{25}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{9}{25}$	$\frac{1}{25}$								
	0,25	$E(X)=\frac{33}{25}$										
التمرين الثاني (04 نقاط)												
1	0,5 0,25×2	(أ) تمثيل الحدود u_3, u_2, u_1, u_0 (ب) (u_n) ليست رتيبة ومتقاربة. (1)										
	0,5 0,5	(أ) من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_{n+1}=-\frac{1}{3}v_n$ ، $v_n=\left(-\frac{1}{3}\right)^n$ (ب) $u_n=-3+\frac{4}{1+\left(-\frac{1}{3}\right)^n}$ أو $u_n=\frac{1-3v_n}{1+v_n}=\frac{1-3\left(-\frac{1}{3}\right)^n}{1+\left(-\frac{1}{3}\right)^n}$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ (2)										
1	0,5 0,5	$S_n=\frac{3}{4}\left(1-\left(-\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right)$ $T_n=-\frac{1}{2}n(n+1)\ln 3$ (3)										
التمرين الثالث (05 نقاط)												
1,5	0,5×3	$S=\{2i;-\sqrt{3}-i;-\sqrt{3}+i\}$ (1)										

3	0,5×3	$z_B = 2\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right), \quad z_A = 2\left(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}\right) \quad (أ)$ $z_C = 2\left(\cos\frac{7\pi}{6} + i\sin\frac{7\pi}{6}\right)$	(2)										
	0,25 0,5	$ z_A = z_B = z_C = 2$ (ب) ومنه: النقط A, B و C تنتمي إلى الدائرة التي مركزها O ونصف قطرها 2											
	0,5 0,25	(ج) المثلث ABC متساوي الساقين. لاحقة مركز ثقله هي: $-\frac{2\sqrt{3}}{3} + \frac{2}{3}i$											
0,5	0,25×2	$\arg(z) = \theta + \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ ومنه: $\theta + \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{6}$ أي: $0 = \frac{\pi}{3}$	(3)										
التمرين الرابع (07 نقاط)													
1,25	0,25×2	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ (أ)	(1)										
	0,25	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (-x - 2)) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (e^{2x} - e^x) = 0$ (ب) أي: (Δ) ذو المعادلة: $y = -x - 2$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $-\infty$											
	0,5	(ج) من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) - (-x - 2) = e^x(e^x - 1)$ ، لما $x = 0$: (Δ) يقطع (C_f) في $A(0; -2)$ لما $x < 0$: (C_f) أسفل (Δ) ولما $x > 0$: (C_f) أعلى (Δ)											
1,25	0,5	(أ) من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = (e^x - 1)(2e^x + 1)$	(2)										
	0,5	(ب) الدالة f متناقصة تماما على $]-\infty; 0]$ ومتزايدة تماما على $[0; +\infty[$											
	0,25	جدول التغيرات: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr> <td>$f'(x)$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr> <tr> <td>$f(x)$</td><td>$+\infty$</td><td>-2</td><td>$+\infty$</td></tr> </table>		x	$-\infty$	0	$+\infty$	$f'(x)$	-	0	+	$f(x)$	$+\infty$
x	$-\infty$	0	$+\infty$										
$f'(x)$	-	0	+										
$f(x)$	$+\infty$	-2	$+\infty$										
0,75	0,5+0,25	$f'(x) = -1$ تكافئ $x = -\ln 2$ ، $(T): y = -x - \frac{9}{4}$	(3)										
1,25	0,25	f مستمرة على $\mathbb{R}$ ورتيبة تماما على كل من المجالين $]-\infty; 0]$ و $[0; +\infty[$	(4)										
	0,25×2	وتغير إشارتها على كل منهما، ومنه: للمعادلة $f(x) = 0$ حلان α و β في $\mathbb{R}$											
	0,25×2	وبما أن $f(-2,2) \times f(-2,1) < 0$ فإن $-2,2 < \alpha < -2,1$ وبما أن $f(0,8) \times f(0,9) < 0$ فإن $0,8 < \beta < 0,9$											
0,5	0,25×2	من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، $f''(x) = e^x(4e^x - 1)$. f'' تتعدم وتغير إشارتها عند $-\ln 4$ و $B\left(-\ln 4; -\frac{35}{16} + \ln 4\right)$ نقطة الانعطاف.	(5)										

الإجابة النموذجية / مادة: الرياضيات / الشعبة: علوم تجريبية / بكالوريا 2025

1,5	0,25×2 0,5	 (أ) رسم (Δ) ، (T) رسم (C_f)	(6)
	0,5	ب) $e^{2x} - e^x - m - 2 = 0$ تكافئ $f(x) = -x + m$ $m < -\frac{9}{4}$: لا توجد حلول ، $m = -\frac{9}{4}$ أو $m \geq -2$: يوجد حل واحد. $-\frac{9}{4} < m < -2$: يوجد حلان مختلفان.	
0,5	0,5	$A = 4 \int_{-1}^0 ((-x-2) - f(x)) dx = \left(2 - \frac{4}{e} + \frac{2}{e^2}\right) cm^2$	(7)

ملاحظة: تُقبل جميع طرائق الحل الصحيحة مع التقيد بسلم التنقيط.

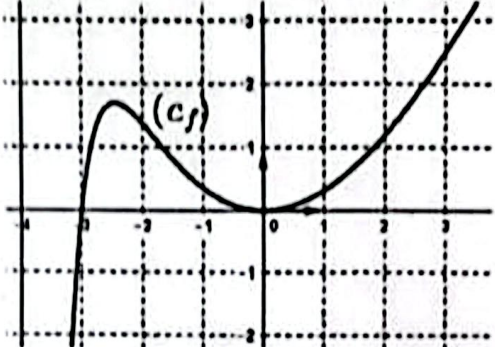
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
العلامة	مجزأة	
التمرين الأول (04 نقاط)		
1	0,25 0,25×3	(1) $(1+i)^2 = 2i$ $z^2 = 8i$ تكافئ $z = 2+2i$ أو $z = -2-2i$
1,5	0,25×3	(2) أ) $z_B = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$ ، $z_A = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$ $z_C = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$
	0,25 0,25×2	ب) $ z_A = z_B = z_C = 2\sqrt{2}$ النقط A ، B و C تنتمي إلى الدائرة التي مركزها O ونصف قطرها $2\sqrt{2}$
1	0,5 0,25×2	(3) التحقق أن: $z_A - z_C = i(z_B - z_C) = 4$ لدينا: $\frac{z_A - z_C}{z_B - z_C} = i$ ومنه المثلث ABC قائم في C ومتساوي الساقين.
0,5	0,25×2	(4) $z_D = -6+2i$ تكافئ $\frac{z_A + z_D}{2} = z_C$ $z_E = -2+6i$ تكافئ $\frac{z_B + z_E}{2} = z_C$
التمرين الثاني (04 نقاط)		
1	0,5×2	(I) عدد الحالات الممكنة: $C_6^2 = 15$ ، $P(E) = \frac{C_2^1 \times C_4^1}{C_6^2} = \frac{8}{15}$
1	0,5×2	(2) $P(\overline{F}) = 1 - P(F) = \frac{11}{15}$ ، $P(F) = \frac{C_2^2 + C_3^2}{C_6^2} = \frac{4}{15}$
1	0,5 + 0,25×2	(II) الشجرة: (1) 
1	0,25×2	(2) أ) احتمال الحصول على كرة حمراء في السحب الثاني هو p_1 حيث: $p_1 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{17}{45}$

$$p_2 = \frac{p_1}{17}$$

التمرين الثالث (05 نقاط)

0,5	$0,25 \times 2$	(1) لدينا: $f'(x) = \frac{5}{(2x+1)^2}$ ومنه: f متزايدة تماما.											
2	$0,25 \times 3$	(أ) $u_1 = \frac{15}{7}$ و $u_2 = \frac{75}{37}$ ، التخمين: (u_n) متناقصة تماما.											
	$0,5 \times 0,25$	(ب) البرهان بالتراجع أن: $2 < u_n \leq 3$											
	0,5	(ج) $u_{n+1} - u_n = \frac{2u_n(2-u_n)}{2u_n+1}$ ، (u_n) متناقصة تماما.											
2	0,5	(أ) من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_{n+1} = \frac{3}{5}v_n$ ، هندسية أساسيا $\frac{3}{5}$											
	$0,25 \times 2$	$v_n = \frac{1}{3} \left(\frac{3}{5} \right)^n$ و $v_0 = \frac{1}{3}$											
	0,5	(ب) $S_n = \frac{1}{6} (3^{n+1} - 1)$											
	$0,25 \times 2$	(ج) عبارة u_n : $u_n = \frac{6}{3 - \left(\frac{1}{5} \right)^n}$ ، $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$											
0,5	0,25	(أ) التحقق أن: $\frac{6}{u_n} = 3 - \frac{1}{5^n}$											
	0,25	(ب) $T_n = 3(n+1) - \frac{5}{4} \left[1 - \left(\frac{1}{5} \right)^{n+1} \right] = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{5} \right)^n + 3n + \frac{7}{4}$											
التمرين الرابع (07 نقاط)													
0,5	0,5	(I) إشارة $g(x)$: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>α</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$g(x)$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> </table>	x	-4	α	0	$+\infty$	$g(x)$	+	0	-	0	+
x	-4	α	0	$+\infty$									
$g(x)$	+	0	-	0	+								
0,5	$0,25 \times 2$	(2) لدينا: $g(-2,5) = 0,3$ و $g(-2,4) = -0,22$ ومنه: $-2,5 < \alpha < -2,4$											
1	$0,25 \times 2$	(II) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -4} f(x) = -\infty$ ، تبين أن:											
1,75	0,25	(أ) من أجل كل x من $]-4; +\infty[$ ، $f'(x) = g(x)$											
	0,25	(ب) f متناقصة تماما على $[\alpha; 0]$ ومتزايدة تماما على كل من $[0; +\infty[$ و $]-4; \alpha]$											

الإجابة النموذجية / مادة: الرياضيات / الشعبة: علوم تجريبية / بكالوريا 2025

		جدول التغيرات: <table> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>α</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$-\infty$</td> <td>$f(\alpha)$</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	α	0	$+\infty$	$f'(x)$	+	0	-	+	$f(x)$	$-\infty$	$f(\alpha)$	0	$+\infty$
x	$-\infty$	α	0	$+\infty$													
$f'(x)$	+	0	-	+													
$f(x)$	$-\infty$	$f(\alpha)$	0	$+\infty$													
	$0,5 \times 2$	(أ) $f(x) = 0$ تكافئ $x \in \{-3; 0\}$															
1,75	$0,2 \times 2$	(ب) $f(4) = 6 \ln 2 \simeq 4,2$ ، $f(2) = \frac{2}{3} \ln 6 \simeq 1,2$ رسم (c_f): 															
0,5	0,5	(4) للمعادلة: $f(x) = \ln m$ ثلاثة حلول مختلفة من أجل $1 < m < e^{f(\alpha)}$															
	0,5	(أ) تبين أنه: من أجل كل x من $[-3; 0]$ ، $h(x) - f(x) \geq 0$															
1	0,5	(5) (ب) حساب مساحة: $\mathcal{A} = \int_{-3}^0 \frac{\ln(x+4)}{x+4} dx = 2(\ln 2)^2 u.a$															

ملاحظة: تُقبل جميع طرائق الحل الصحيحة مع التقيد بسلم التنقيط.