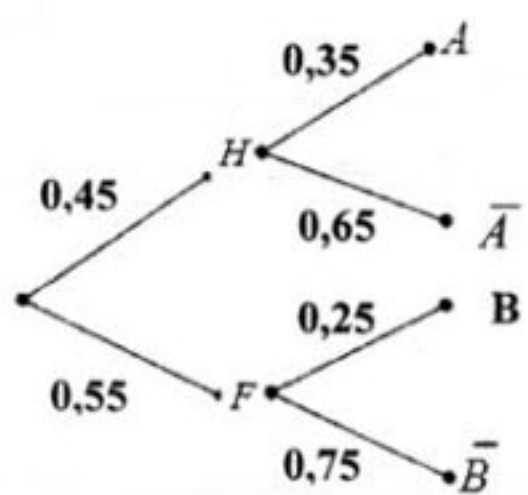
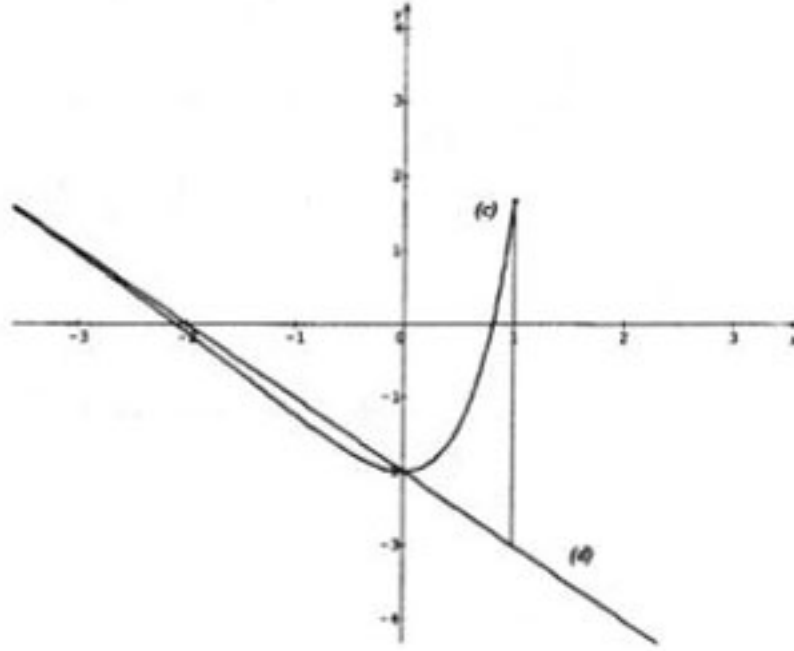


العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
03	0,5×2	الموضوع الأول تمرين 1: (03 نقاط) (1) الاقتراح الصحيح هو : أ. $\left[-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right]$ لأن: $0 < -3x + 2 \leq 3$ تكافئ $-\frac{1}{3} \leq x < \frac{2}{3}$ (2) الاقتراح الصحيح هو : ب. $F(x) = -1 + \ln x$ لأن: $\int_{\frac{1}{e}}^x \frac{1}{t} dt = -1 + \ln x$ (3) الاقتراح الصحيح هو : ج. $\frac{1}{3}$ لأن: $\frac{1}{2 - (-2)} \int_{-2}^2 \frac{x^2}{4} dx = \frac{1}{3}$
	0,5×2	
	0,5×2	
04,5	1	تمرين 2: (04,5 نقاط) (1) أ. تمثيل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ ب. يمكننا إجراء تعديل خطي لهذه السحابة لأن نقاطها موزعة في شكل متطاوّل (2) أ. لدينا النقطة المتوسطة $G(13,6; 38700)$ ب. إيجاد مدور a إلى 10^{-3} : $a = 556,356$ مدور b إلى 10^{-3} هو $31133,558$ (3) أ. أجره موظف له 30 سنة أقدمية هي 47824,238 دينار ب. تتجاوز أجره موظف مبلغ 50000 دينار بعد 34 سنة أقدمية
	0,25	
	0,5×2	
	0,75	
	0,5	
	0,5	
	0,5	تمرين 3: (4,5 نقاط) (1) إتمام الشجرة $\bar{A}$ 
	0,25×5	

العلامة		عناصر الإجابة											
مجموع	مجزأة												
04,5	0,5	(2) أ. احتمال رجل يتحدث لغة أجنبية هو: $0,45 \times 0,35 = 0,1575$											
	0,5	ب. احتمال امرأة لا تتحدث لغة أجنبية هو: $0,55 \times 0,75 = 0,4125$											
	0,75+0,5	ج. احتمال شخص يتحدث لغة أجنبية هو: نرمز بالرمز E إلى الحادثة "اختيار شخص يتحدث لغة أجنبية" $P(E) = 0,45 \times 0,35 + 0,55 \times 0,25 = 0,1575 + 0,1375 = 0,295$											
	0,5×2	(3) احتمال أن يكون الشخص المختار امرأة علما أنه يتحدث لغة أجنبية هو: $P_E(F) = \frac{P(E \cap F)}{P(E)} = \frac{0,55 \times 0,25}{0,295} = 0,4661$											
08	0,5×2	تمرين 4: (08 نقاط)											
	0,25	(1) أ. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$											
	0,75	ب. f هي مجموع دوال قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$:											
	0,5	ولدينا $f'(x) = 2e^{2x} - e^x - 1 = (e^x - 1)(2e^x + 1)$											
	0,5	ج. إشارة $f'(x)$: $-\infty \quad - \quad 0 \quad + \quad +\infty$											
	0,5	f متزايدة تماما على $[0; +\infty[$ ومتناقصة تماما على $]-\infty; 0]$											
	0,5	جدول تغيرات f :											
	0,5	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>$- \quad 0 \quad +$</td><td></td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$+\infty$</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	0	$+\infty$	$f'(x)$		$- \quad 0 \quad +$		$f(x)$	$+\infty$	
x	$-\infty$	0	$+\infty$										
$f'(x)$		$- \quad 0 \quad +$											
$f(x)$	$+\infty$		$+\infty$										
0,5	(2) أ. المستقيم (d) الذي معادلته $y = -x - 2$ مقارب لـ (C) بجوار $-\infty$ لأن:												
0,5	$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (-x - 2)] = 0$												
0,5	دراسة الوضعية النسبية للمنحني (C) والمستقيم (d) :												
0,5	$f(x) - y = e^x(e^x - 1)$ وإشارته: $-\infty \quad - \quad 0 \quad + \quad +\infty$												
0,5	إذا كان $x > 0$ فإن (C) فوق (d) وإذا كان $x < 0$ فإن (C) تحت (d)												
0,5	(C) و (d) يتقاطعان في $A(0; -2)$												

122

ب. بتطبيق مبرهنة القيم المتوسطة

..... $-2,11 < \alpha < -2,1$ إذن $f(-2,1) \approx -0,00746$ و $f(-2,11) \approx 0,00346$ $0,81 < \beta < 0,82$ إذن $f(0,82) \approx 0,0646$ و $f(0,81) \approx -0,0048$ التفسير البياني: (C) يقطع محور الفواصل في نقطتين فاصلتيهما α و β ج. رسم (C) و (d)
0,25+0,75

0,75

$$F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - e^x - \frac{1}{2}x^2 - 2x + c ; c \in \mathbb{R} \quad (3)$$

العلامة		الموضوع الثاني
مجموع	مجزأة	
03		تمرين 1: (03 نقاط)
	0,5	(1) احتمال أن يكون التلميذ خارجيا هو: $\frac{600}{900} = \frac{2}{3}$
	0,5	(2) احتمال أن يكون التلميذ من السنة الأولى هو: $\frac{250+100}{900} = \frac{7}{18}$
	0,5	(3) احتمال أن يكون التلميذ من السنة الأولى وخارجيا هو: $\frac{250}{900} = \frac{5}{18}$
	0,75	(4) احتمال أن يكون التلميذ من السنة الأولى علما أنه خارجي. $\frac{5}{18} \times \frac{3}{2} = \frac{5}{12}$ أو $\frac{250}{600} = \frac{5}{12}$
	0,75	الحادثتان غير مستقلتين لأن: احتمال تقاطع الحادثتين هو $\frac{5}{18}$ و جداء احتماليهما هو: $\frac{7}{27} \times \frac{2}{3} = \frac{7}{27}$ و $\frac{7}{27} \neq \frac{5}{18}$
05,5		تمرين 2: (05,5 نقطة)
	0,25×2	(1) $u_1 = \frac{2}{5}$ و $u_2 = \frac{9}{25}$
	0,25	(2) $u_0 > \frac{1}{3}$ محققة لأن: $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$
	0,5	نفرض $u_n > \frac{1}{3}$ ومنه $\frac{2}{5} \times u_n + \frac{1}{5} > \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$ أي: $u_{n+1} > \frac{1}{3}$
	0,25	وعليه من أجل كل n من N فإن $u_n > \frac{1}{3}$
	0,75	(3) (u_n) متناقصة تماما لأن: $u_{n+1} - u_n = \frac{-3}{5}(u_n - \frac{1}{3}) < 0$
	0,5	(u_n) متقاربة لأنها متناقصة تماما ومحدودة من الأسفل
	0,75	(4) أ. $v_{n+1} = \frac{2}{5}v_n$
	0,25×2	إذن (v_n) هندسية أساسها $q = \frac{2}{5}$ و حدها الأول $v_0 = \frac{1}{6}$
	0,5×2	ب. $u_n = \frac{1}{6}\left(\frac{2}{5}\right)^n + \frac{1}{3}$ و $v_n = \frac{1}{6}\left(\frac{2}{5}\right)^n$
	0,5	ج. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{3}$

04,5	1 0,5×2 0,25 0,5+0,75 0,5 0,5	تمرين 3: (4,5 نقطة) (1) تمثيل سحابة النقط (2) النقطة المتوسطة $G(3 ; 3,4)$ تمثيل G (3) أ. معادلة المستقيم: $y = 0,48x + 1,96$ ب. رسم المستقيم (4) من أجل $x = 10$ رتبة 2015 نجد: $y = 6,76$ (كمية الإنتاج المتوقعة بالطن)																					
07	0,5 0,25×2 0,25 0,5 0,75 0,5 0,75 0,25 0,75+0,25 0,75 0,75	تمرين 4: (07 نقاط) (1) $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + 1} = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 1} + \frac{-x}{x^2 + 1} = 1 - \frac{x}{x^2 + 1}$ (2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ (C) يقبل مستقيما مقاربا معادلته $y = 1$ (3) لدينا $f(x) - 1 = \frac{-x}{x^2 + 1}$ إذن لما $x > 0$: (C) تحت (Δ) ولما $x < 0$: (C) فوق (Δ) (4) $f'(x) = \frac{x^2 - 1}{(x^2 + 1)^2}$ وإشارته: $\begin{array}{ccccccc} & + & - & 1 & - & 1 & + \\ & & & 0 & & 0 & \end{array}$ f متزايدة تماما على كل من $[1 ; +\infty[$ و $]-\infty ; -1]$ ومتناقصة تماما على $[-1 ; 1]$ <table border="1" data-bbox="749 1659 1673 2052"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>$+1$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td></td> <td>$\frac{3}{2}$</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td></td> </tr> </table> (5) $2 - f(x) = f(-x) = 1 + \frac{x}{x^2 + 1}$ النقطة $w(0,1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C) (6) رسم (Δ) و (C) (7) أ. $\int_0^1 \frac{x}{x^2 + 1} dx = \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{2x}{x^2 + 1} dx = \frac{1}{2} [\ln(x^2 + 1)]_0^1 = \frac{\ln 2}{2}$ ب. $A = 4cm^2 \times \int_0^1 f(x) dx = 4cm^2 \int_0^1 (1 - \frac{x}{x^2 + 1}) dx = (4 - 2 \ln 2) cm^2$	x	$-\infty$	-1	$+1$	$+\infty$	$f'(x)$	+	0	-	0	+	$f(x)$		$\frac{3}{2}$		1		1		$\frac{1}{2}$	
x	$-\infty$	-1	$+1$	$+\infty$																			
$f'(x)$	+	0	-	0	+																		
$f(x)$		$\frac{3}{2}$		1																			
	1		$\frac{1}{2}$																				