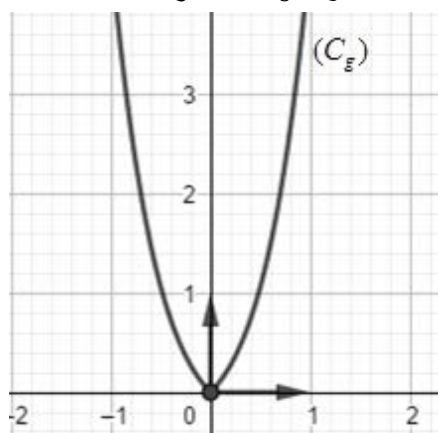
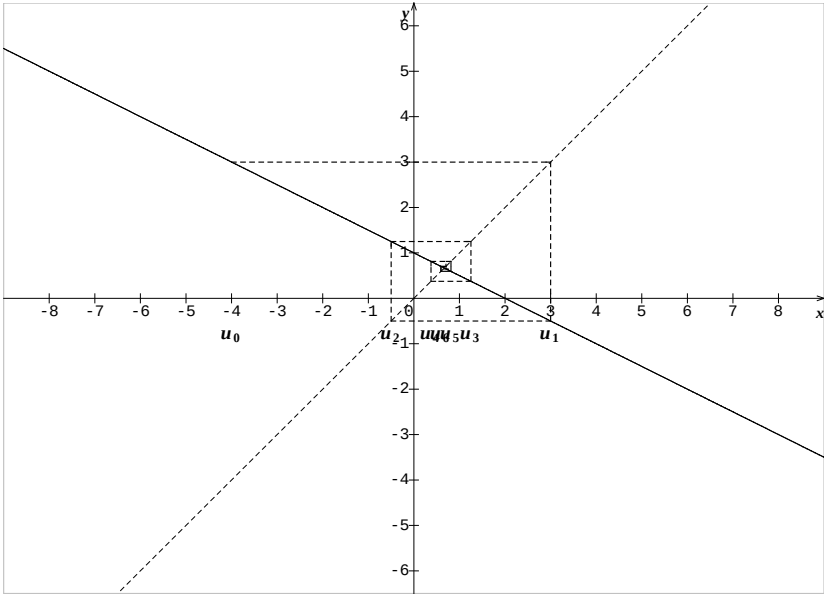


العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	
مجموع	مجزأة		
التمرين الأول: (04 نقاط)			
01	0.25	$f'(0)=1$	(1)
	0.25	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)=-1$	
	0.5	$(T): y=x$	
0.75	0.25×3	$m < 0$ المعادلة لا تقبل حلا $m > 0$ المعادلة تقبل حلين متمايزين $m = 0$ المعادلة تقبل حلا معدوما	(2)
01	0.5+0.5	تبيان أن $a=1 \quad b=-1$ $f'(x)=(x^2+2x+a)e^x$ $\begin{cases} a=1 \\ b=-1 \end{cases} \text{معناه} \begin{cases} f'(0)=1 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)=b \end{cases}$	(3)
1.25	0.50	الدالة g زوجية	(4)
	0.25	$g(x)=f(x) \quad x \in [0;+\infty[$	
	0.5	(C_g) ينطبق على (C_f) في المجال $[0;+\infty[$ و (C_g) متناظر بالنسبة لحامل محور الفواصل 	
التمرين الثاني: (04 نقاط)			
01	0.50 0.50	صحيحة لأن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x)-(x-1))=0$	(1)
01	0.50 0.50	خاطئة لأن (E) : معناه $\begin{cases} x^2=1 \\ x>1/2 \end{cases}$ أي $x=1$	(2)
01	0.50 0.50	صحيحة لأن : من أجل كل x من $\mathbb{R}$ $F'(x)=f(x)$	(3)
01	0.50 0.50	خاطئة لأن $\ln u_1+\ln u_2+\dots+\ln u_{2022}=\ln \frac{2 \times 3 \times \dots \times 2023}{1 \times 2 \times \dots \times 2022}=\ln 2023$	(4)

التمرين الثالث: (05 نقاط)

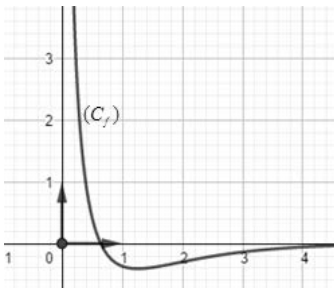
01	0.25×4	(1) تمثيل الحدود: u_0, u_1, u_2, u_3 	
01	0.25 0.50	(2) أ - ليست رتيبة (u_n) التبرير: $u_0 < u_1$ و $u_1 > u_2$	(2)
	0.25	ب - التخمين : (u_n) متقاربة	
2.75	01 0.50	(3) أ - $v_{n+1} = \frac{1}{4}v_n$ $v_0 = \frac{196}{9}$	(3)
	0.50 0.50 0.25	ب - $v_n = \frac{196}{9} \left(\frac{1}{4}\right)^n$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 0$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{2}{3}$	
0.25	0.25	(4) تبين أن: $v_0 \times v_1 \times \dots \times v_{n-1} = \left(\frac{196}{9}\right)^n \left(\frac{1}{4}\right)^{0+1+2+\dots+n-1} = \left(\frac{14}{3}\right)^{2n} \left(\frac{1}{2}\right)^{n^2-n}$ تمنح العلامة 0.25 لكل محاولة	(4)

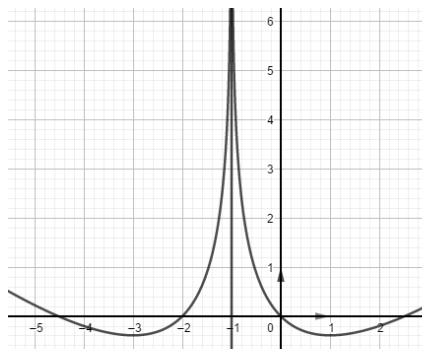
التمرين الرابع: (07 نقاط)

(I)

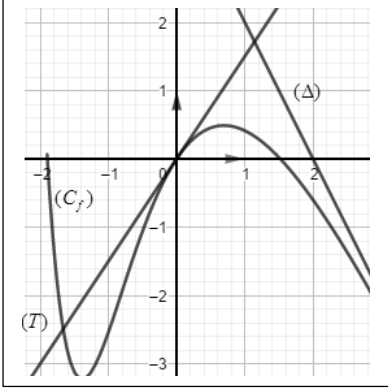
1.25	0.50	$g'(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{x^3}$ $g'(x) > 0$ ومنه g متزايدة تماما على $]0; +\infty[$	(1)								
	0.50										
	0.25										
1.25	0.75	أ- حسب مبرهنة القيم المتوسطة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1, 2 < \alpha < 3$	(2)								
	0.50	ب- اشارة $g(x)$:									
		<table border="1"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td>a</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr> <td>$g(x)$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr> </table>	x	0	a	$+\infty$	$g(x)$	-	0	+	
x	0	a	$+\infty$								
$g(x)$	-	0	+								

(II)

01	0.25	أ- تبين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{1}{xe^x} - \frac{2}{e^x} - \frac{\ln x}{x} \times \frac{x}{e^x} \right] = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$	(1)										
	0.25												
	0.25×2	ب- التفسير البياني											
		$x = 0 ; y = 0$ معادلتى المستقيمين المقاربين للمنحنى (C_f)											
1.75	0.75	أ- $f'(x) = \frac{g(x)}{e^x}$	(2)										
	0.25×2	ب- اتجاه تغير الدالة f											
	0.5	f متزايدة تماما على $[\alpha; +\infty[$ ومتناقصة تماما على $]0; \alpha]$ جدول تغيراتها. <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td>α</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>$f(\alpha)$</td><td>0</td></tr> </table>		x	0	α	$+\infty$	$f'(x)$	-	0	+	$f(x)$	$+\infty$
x	0	α	$+\infty$										
$f'(x)$	-	0	+										
$f(x)$	$+\infty$	$f(\alpha)$	0										
0.50	0.5	إنشاء المنحنى (C_f)	(3)										
													
1.25	0.5	أ- التحقق: من أجل كل $x \in]0; +\infty[$ ، $F'(x) = f(x)$	(4)										

	0.5	$S(\lambda)=[F(x)]_{\lambda}^{0.5}=\frac{2-\ln 2}{\sqrt{e}}-\frac{2+\ln \lambda}{e^{\lambda}}$.ب	
	0.25	التفسير: $S(\lambda)$ مساحة الحيز من المستوي المحدد بـ (C_f) وحامل محور الفواصل والمستقيين ذي المعادلتين $x=\frac{1}{2}$ ، $x=\lambda$	
عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)			
التمرين الأول:(04 نقاط)			
01.25	0.50 0.75	$f'(0)=-1$ $(T): y=-x$	(1)
0.50	0.50	$a=1$ و منه $\begin{cases} f'(x)=a-\frac{2}{x+1} \\ f'(0)=-1 \end{cases}$: $a=1$ تبيّن أنّ	(2)
0.75	0.25×3	المناقشة البيانية: $m < 0$ المعادلة لا تقبل حلا $m = 0$ للمعادلة حلا معدوما $m > 0$ للمعادلة حلين مختلفين في الإشارة	(3)
1.50	0.50 0.25	أ- تبيان أنّ: من أجل كل $x \in D_g$ ، $(-2-x) \in D_g$ ، $g(-2-x)=g(x)$ التفسير البياني: $x=-1$ معادلة محور تناظر لـ (C_g)	(4)
	0.25	ب- تبيان أنّ: $g(x)=f(x)$ على $]-1;+\infty[$	
	0.50	ج- انشاء (C_g) 	
التمرين الثاني: (04 نقاط)			
01	0.50 0.50	$I=\int_1^2(x-1)e^{x^2-2x}dx=\left[\frac{1}{2}e^{x^2-2x}\right]_1^2$ لأن الاقتراح الصحيح هو ب)	(1)
01	0.50 0.50	$v_{n+1}=u_{n+1}+\alpha=\frac{1}{3}v_n+\frac{2}{3}\alpha+3$ لأن: الاقتراح الصحيح هو أ)	(2)

01	0.50 0.50	الاقتراح الصحيح هو جـ) لأن: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1)}{x} = 1$	(3)														
01	0.50 0.50	الاقتراح الصحيح هو أ) لأن: $H'(x) = 2x + \frac{1}{x} + c$ و $H(x) = x^2 + \ln x + cx + d$ ومنه $\begin{cases} H'(1) = 2 \\ H(1) = 4 \end{cases}$ $H(x) = x^2 - x + 4 + \ln x$	(4)														
التمرين الثالث: (05 نقاط)																	
01.50	0.50 0.50	$u_1 = e - 1$ $q = \frac{1}{e}$	(1)														
	0.50	ب- التحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = e^{2-n}$															
01	0.50 0.50	$S_n = u_0 \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1}$ $S_n = \frac{e^3}{e - 1} \left(1 - \frac{1}{e^{n+1}} \right)$	(2)														
	1.50	0.75+0.25		أ- البرهان بالتراجع : $v_n = \frac{e^{3-n} - e^4}{1 - e}$	(3)												
0.50		ب- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{3-n} - e^4}{1 - e} = \frac{e^4}{-1 + e}$															
01	0.50	أ- تبيان أن $\frac{1}{e} v_n = \frac{1}{1 - e} (u_n - e^3)$	(4)														
	0.50	ب- التحقق أن $S'_n = \frac{1}{1 - e} [S_n - (n + 1)e^3]$															
التمرين الرابع: (07 نقاط)																	
0.75	0.25 0.50	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2} e^{-2x} (1 - 9e^x - 4xe^{2x} + 8e^{2x}) = +\infty$	(1)														
	1.75	0.75		أ- إثبات أن : $f'(x) = -\frac{1}{2} e^{-2x} (e^x - 2)(4e^x - 1)$	(2)												
0.50		ب- اتجاه التغير															
		<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\ln 4$</td><td>$\ln 2$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$		$-\ln 4$	$\ln 2$	$+\infty$	$f'(x)$	-	0	+	0	-			
		x	$-\infty$	$-\ln 4$		$\ln 2$	$+\infty$										
$f'(x)$	-	0	+	0	-												
<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\ln 4$</td><td>$\ln 2$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$+\infty$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$+\infty$</td><td>$-6 + 4\ln 2$</td><td>$\frac{15}{8} - 2\ln 2$</td><td>$-\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\ln 4$	$\ln 2$	$+\infty$	$f(x)$	$+\infty$	-	0	+	0	-	$f(x)$	$+\infty$	$-6 + 4\ln 2$	$\frac{15}{8} - 2\ln 2$	$-\infty$
x	$-\infty$	$-\ln 4$	$\ln 2$	$+\infty$													
$f(x)$	$+\infty$	-	0	+	0	-											
$f(x)$	$+\infty$	$-6 + 4\ln 2$	$\frac{15}{8} - 2\ln 2$	$-\infty$													

1.50	0.25	أ- $f(x) - (-2x + 4) = \frac{1}{2}e^{-2x} - \frac{9}{2}e^{-x} - 1$	(3)
	0.50	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (-2x + 4)) = 0$	
	0.25	ب-دراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)	
0.75	0.25	$f(x) - (-2x + 4) = \frac{1}{2}e^{-x}(e^{-x} - 9)$	(4)
	0.50	(C_f) أعلى (Δ) على المجال $]-\ln 9; +\infty[$ (C_f) أسفل (Δ) على المجال $]-\infty; -\ln 9[$ $(C_f) \cap (\Delta) = \{A(-\ln 9; 4 + 2\ln 9)\}$	
0.75	0.75	$(T): y = \frac{3}{2}x$	(5)
1.50	0.50	إنشاء (Δ) و (T) والمنحنى (C_f) على المجال $[-1, 9; +\infty[$	(6)
	0.50		
	0.50		
0.75	0.25	أ- $a = -1$	(6)
	0.25	$b = 2$	
0.75	0.25	ب- $h(x) = -f(x) + 2$ ننشئ (C_{-f}) صورة (C_f) بالتناظر بالنسبة لحامل محور الفواصل ثم (C_h) صورة (C_{-f}) بالانسحاب ذو الشعاع $2\vec{j}$	