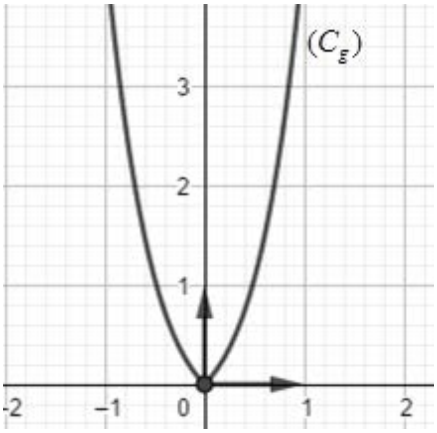
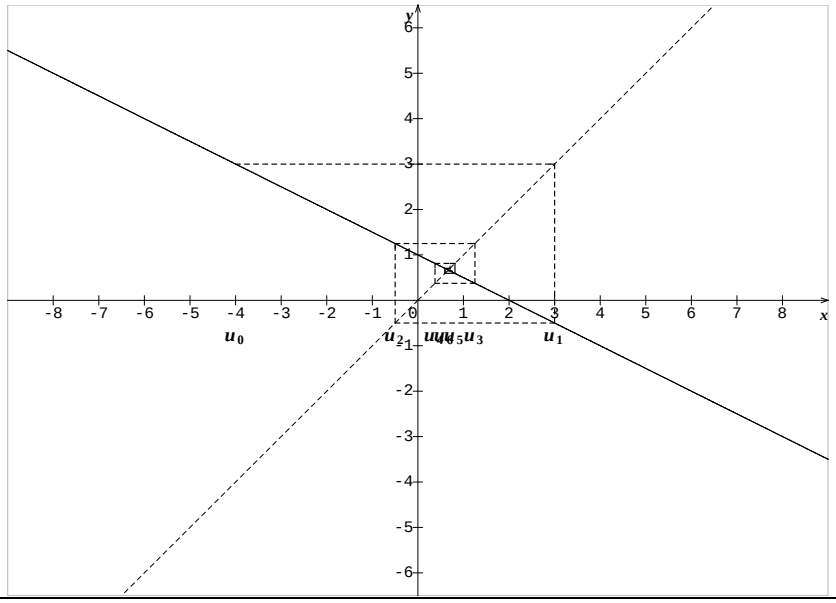
عناصر الإجابة (الموضوع الأول)		العلامة	
		مجزأة	مجموع
التمرين الأول:(04 نقاط)			
(1	$f'(0)=1$	**0.25**	**01**
	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-1$	**0.25**	
	$(T): y=x$	**0.5**	
(2	$m<0$ المعادلة لا تقبل حلا $m>0$ المعادلة تقبل حلين متمايزين $m=0$ المعادلة تقبل حلا معدوما	**0.25×3**	**0.75**
(3	تبيان أنّ $a=1 \quad b=-1$ $f'(x)=(x^2+2x+a)e^x$ $\begin{cases}a=1\\b=-1\end{cases}$ معناه $\begin{cases}f'(0)=1\\\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=b\end{cases}$	**0.5+0.5**	**01**
(4	الدالة g زوجية $g(x)=f(x) \quad x\in[0;+\infty[$ (C_g)ينطبق على (C_f) في المجال $[0;+\infty[$و (C_g)متناظر بالنسبة لحامل محور الفواصل 	**0.50** **0.25** **0.5**	**1.25**
التمرين الثاني: (04 نقاط)			
(1	صحيحة لأن: $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-(x-1))=0$	**0.50** **0.50**	**01**
(2	خاطئة لأن : (E) معناه $\begin{cases}x^2=1\\x>1/2\end{cases}$ أي $x=1$	**0.50** **0.50**	**01**
(3	صحيحة لأن : من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $F'(x)=f(x)$	**0.50** **0.50**	**01**
(4	خاطئة لأن $\ln u_1+\ln u_2+\cdots+\ln u_{2022}=\ln\frac{2\times3\times\ldots\times2023}{1\times2\times\ldots\times2022}=\ln 2023$	**0.50** **0.50**	**01**

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1)	تمثيل الحدود: u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 	**0.25×4**	**01**
2)	أ – (u_n) ليست رتيبة التبرير: $u_0 < u_1$ و $u_1 > u_2$	**0.25** **0.50**	**01**
	ب– التخمين : (u_n)متقاربة	**0.25**	
3)	أ– $v_{n+1} = \frac{1}{4} v_n$ $v_0 = \frac{196}{9}$	**01** **0.50**	**2.75**
	ب– $v_n = \frac{196}{9}\left(\frac{1}{4}\right)^n$ $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 0$ $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \frac{2}{3}$	**0.50** **0.50** **0.25**	
4)	تبيان أنّ: $v_0 \times v_1 \times \cdots \times v_{n-1} = \left(\frac{196}{9}\right)^n \left(\frac{1}{4}\right)^{0+1+2+\ldots+n-1} = \left(\frac{14}{3}\right)^{2n} \left(\frac{1}{2}\right)^{n^2-n}$ تمنح العلامة 0.25 لكل محاولة	**0.25**	**0.25**

التمرين الرابع: (07 نقاط)

(I

(1

$g'(x)=\dfrac{x^2+2x+2}{x^3}$ — **0.50**

$g'(x)>0$ — **0.50**

ومنه g متزايدة تماما على $]0;+\infty[$ — **0.25**

1.25

(2

أ-حسب مبرهنة القيم المتوسطة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,2<\alpha<1,3$ — **0.75**

ب-اشارة $g(x)$: — **0.50**

x	0	a	$+\infty$
$g(x)$	$-$	0	$+$

1.25

(II

(1

أ- تبيان أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[\dfrac{1}{xe^x}-\dfrac{2}{e^x}-\dfrac{\ln x}{x}\times\dfrac{x}{e^x}\right]=0$ — **0.25**

$\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)=+\infty$ — **0.25**

01

ب-التفسير البياني

$x=0$; $y=0$ معادلتي المستقيمين المقاربين للمنحني (C_f) — **0.25×2**

(2

أ- $f'(x)=\dfrac{g(x)}{e^x}$ — **0.75**

ب-اتجاه تغيّر الدّالة f

f متزايدة تماما على $]\alpha;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $]0;\alpha[$ — **0.25×2**

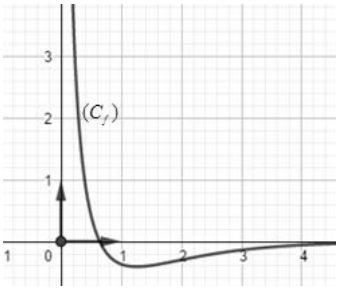
جدول تغيّراتها. — **0.5**

x	0	α	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$ ↘	$f(\alpha)$	↗ 0

1.75

(3

إنشاء المنحنى (C_f)



0.5 — **0.50**

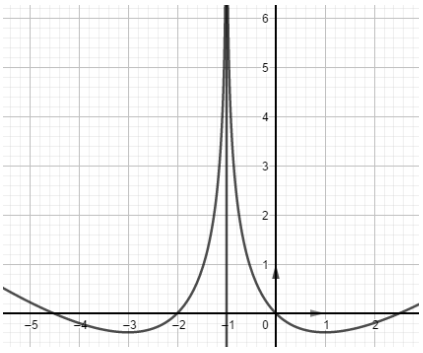
(4

أ-التحقق :من أجل كل $x\in]0;+\infty[$ ، $F'(x)=f(x)$ — **0.5** — **1.25**

	ب. $S(\lambda)=[F(x)]_{\lambda}^{0.5}=\frac{2-\ln 2}{\sqrt{e}}-\frac{2+\ln\lambda}{e^{\lambda}}$ التفسير: $S(\lambda)$ مساحة الحيز من المستوي المحدد بـ (C_f) وحامل محور الفواصل والمستقيين ذي المعادلتين $x=\lambda$ ، $x=\frac{1}{2}$	0.5 0.25	

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)

التمرين الأول:(04 نقاط)

1)	$f'(0)=-1$ $(T): y=-x$	0.50 0.75	01.25
2)	تبيّان أنّ $a=1$: $\begin{cases} f'(x)=a-\frac{2}{x+1} \\ f'(0)=-1 \end{cases}$ و منه $a=1$	0.50	0.50
3)	المناقشة البيانية: $m<0$ المعادلة لا تقبل حلا $m=0$ للمعادلة حلا معدوما $m>0$ للمعادلة حلين مختلفين في الإشارة	0.25×3	0.75
4)	أ- تبيان أنّ: من أجل كل $x\in D_g$ ، $(-2-x)\in D_g$ $g(-2-x)=g(x)$ التفسيّر البياني: $x=-1$ معادلة محور تناظر لـ (C_g)	0.50 0.25	1.50
	ب- تبيان أنّ: $g(x)=f(x)$ على $]-1;+\infty[$	0.25	
	جـ- انشاء (C_g) 	0.50	

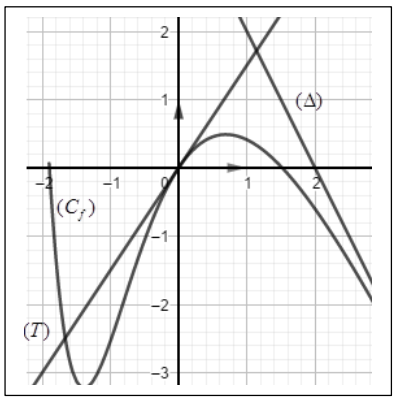
التّمرين الثاني:(04 نقاط)

1)	الاقتراح الصحيح هو ب) لأن $I=\int_1^2 (x-1)e^{x^2-2x}dx=\left[\frac{1}{2}e^{x^2-2x}\right]_1^2$	0.50 0.50	01
2)	الاقتراح الصحيح هو أ) لأن: $v_{n+1}=u_{n+1}+\alpha=\frac{1}{3}v_n+\frac{2}{3}\alpha+3$	0.50 0.50	01

3)	الاقتراح الصحيح هو جـ) لأن: $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} \frac{\ln(x+1)}{x} = \lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} \frac{(e^x-1)}{x} = 1$	0.50 0.50	01
4)	الاقتراح الصحيح هو أ) لأن: $H'(x) = 2x + \frac{1}{x} + c$ و $H(x) = x^2 + \ln x + cx + d$ ومنه $H(x) = x^2 - x + 4 + \ln x$ $\begin{cases} H'(1) = 2 \\ H(1) = 4 \end{cases}$	0.50 0.50	01
التمرين الثالث:(05 نقاط)			
1)	أ- $u_1 = e$ $q = \frac{1}{e}$	0.50 0.50	01.50
	ب- التحقّق أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n = e^{2-n}$	0.50	
2)	$S_n = u_0 \frac{q^{n+1}-1}{q-1}$ $S_n = \frac{e^3}{e-1}\left(1 - \frac{1}{e^{n+1}}\right)$	0.50 0.50	01
3)	أ- البرهان بالتّراجع : $v_n = \frac{e^{3-n} - e^4}{1-e}$	0.75+0.25	1.50
	ب- $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{e^{3-n} - e^4}{1-e} = \frac{e^4}{-1+e}$	0.50	
4)	ا- تبيان أن $\frac{1}{e} v_n = \frac{1}{1-e}\left(u_n - e^3\right)$	0.50	01
	ب- التحقق أن $S'_n = \frac{1}{1-e}\left[S_n - (n+1)e^3\right]$	0.50	
التّمرين الرّابع:(07 نقاط)			
1)	$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$ $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to -\infty} \frac{1}{2} e^{-2x}(1 - 9e^x - 4xe^{2x} + 8e^{2x}) = +\infty$	0.25 0.50	0.75
2)	أ- إثبات أن : $f'(x) = -\frac{1}{2} e^{-2x}\left(e^x - 2\right)\left(4e^x - 1\right)$	0.75	1.75
	ب-اتجاه التغير جدول التغيرات	0.50 0.50	

x	$-\infty$	$-ln4$	$ln2$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$ 0	$-$

x	$-\infty$	$-Ln4$	$Ln2$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$ 0	$-$
$f(x)$	$+\infty$ ↘	$-6+4Ln2$ ↗	$\frac{15}{8}-2Ln2$ ↘	$-\infty$

	0.25 0.50	أ- $f(x)-(-2x+4)=\frac{1}{2}e^{-2x}-\frac{9}{2}e^{-x}$ $\lim_{x\to+\infty}(f(x)-(-2x+4))=0$	3)
1.50	0.25 0.50	ب-دراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) $f(x)-(-2x+4)=\frac{1}{2}e^{-x}(e^{-x}-9)$ (C_f)أعلى (Δ)على المجال $]-\ln 9;+\infty[$ (C_f)اسفل (Δ)على المجال $]-\infty;-\ln 9[$ $(C_f)\cap(\Delta)=\{A(-\ln 9;4+2\ln 9)\}$	
0.75	0.75	$(T): y=\frac{3}{2}x$	4)
1.50	0.50 0.50 0.50	إنشاء (Δ) و (T) والمنحنى (C_f) على المجال $]-1,9\,;+\infty[$ 	5)
0.75	0.25 0.25	أ- $a=-1$ $b=2$	6)
	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 $2\vec{j}$	