(الموضوع الأول) عناصر الإجابة — التنقيط

التمرين الأول: (05 نقاط)

1. – أ– لدينا

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-1\\0\\2\end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}0\\-1\\2\end{pmatrix}$ **0.5**

ومنه $z_{\overrightarrow{AC}} = 1z_{\overrightarrow{AB}}$ لكن $x_{\overrightarrow{AC}} \neq 1x_{\overrightarrow{AB}}$

الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ غير مرتبطين خطيا . **0.5**

وهذا يعني أن النقط A ، B و C تعين مستوي.

ب– $A \in (ABC): 4+1-3=0$ **0.25**

$B \in (ABC): 2+3-5=0$ **0.25**

$C \in (ABC): 4+1-5=0$ **0.25**

محققة.

2. D تنتمي إلى (Δ) من أجل $\boxed{t=1}$. **0.5**

- ولدينا $\vec{u}\begin{pmatrix}4\\0\\2\end{pmatrix}$ شعاع توجيه (Δ)

يوازي $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\0\\1\end{pmatrix}$ لأن $\vec{u} = 2\vec{n}$. **0.5**

ومنه (Δ) يعامد (ABC).

3. أ– H هي نقطة تقاطع (Δ) مع (ABC).

$2(-2+4t)+2t-5=0$ **0.5**

$t = \boxed{\frac{9}{10}}$

بالتعويض نجد: $H(\frac{8}{5}; 2; \frac{9}{5})$.

(الموضوع الأول) عناصر الإجابة — التنقيط

ب– المسافة بين النقطة A و المستقيم (Δ)

$d(A;(\Delta)) = AH$ **0.25**

$AH = \sqrt{\frac{49}{5}} = \boxed{7\frac{\sqrt{5}}{5}}$ **0.25**

4. المجموعة (S) للنقط M من الفضاء .

لتكن النقطة $\boxed{G(2;\frac{1}{2};\frac{3}{2})}$ منتصف القطعة **0.5**

المستقيمة $[AD]$.

لدينا $\overrightarrow{AM}^2 + \overrightarrow{DM}^2 = \frac{103}{5}$ يعني

$(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{GM})^2 + (\overrightarrow{DG}+\overrightarrow{GM})^2 = \frac{103}{5}$

ومنه: $\overrightarrow{AG}^2 + \overrightarrow{GM}^2 + 2\overrightarrow{AG}\overrightarrow{GM}$

$+\overrightarrow{DG}^2 + \overrightarrow{GM}^2 + 2\overrightarrow{DG}\overrightarrow{GM} = \frac{103}{5}$ **0.5**

ومنه: $2\overrightarrow{GM}^2 + \overrightarrow{AG}^2 + \overrightarrow{DG}^2$

$+2\overrightarrow{GM}(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{DG}) = \frac{103}{5}$

لدينا $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{DG} = \vec{0}$

و لدينا $\overrightarrow{AG}^2 = \overrightarrow{DG}^2 = \frac{5}{2}$

ومنه $2\overrightarrow{GM}^2 + \frac{5}{2} + \frac{5}{2} = \frac{103}{5}$

ومنه $\overrightarrow{GM}^2 = \frac{64}{5}$

ومنه $\boxed{GM = \sqrt{\frac{64}{5}} = \frac{8}{5}\sqrt{5}}$ **0.25**

المجموعة (S) سطح كرة مركزه المنتصف G

ونصف قطره $\frac{8}{5}\sqrt{5}$.

(الموضوع الأول) عناصر الإجابة — التنقيط

التمرين الثاني: (05 نقاط)

1. $\Delta = -4 = \boxed{(2i)^2}$ **0.5**

ومنه يوجد حلين مركبين:

$z_1 = \frac{2\sqrt{3}-2i}{2} = \boxed{\sqrt{3}-i}$ **0.25**

$z_2 = \frac{2\sqrt{3}+2i}{2} = \boxed{\sqrt{3}+i}$ **0.25**

2. $z_A = 2\left(\cos\frac{-\pi}{6} + i\sin\frac{-\pi}{6}\right)$ **0.25**

$= 2e^{-i\frac{\pi}{6}}$ **0.25**

$z_B = \boxed{2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)}$ **0.25**

$= \boxed{2e^{i\frac{\pi}{6}}}$ **0.25**

* $\left(\frac{z_B}{2}\right)^{1436} = \left[\frac{2e^{\frac{\pi}{6}i}}{2}\right]^{1436}$

$= \left[e^{i\frac{\pi}{6}}\right]^{1436} = e^{1436\frac{\pi}{6}i}$ **0.25**

$= e^{240\pi - i4\frac{\pi}{6}} = e^{-i4\frac{\pi}{6}} = e^{-i2\frac{\pi}{3}}$

$= e^{-i2\frac{\pi}{3}} = \cos2\frac{\pi}{3} - i\sin2\frac{\pi}{3}$

$= \cos(\pi - \frac{\pi}{3}) + i\sin(\pi - \frac{\pi}{3})$

$= -\cos\frac{\pi}{3} - i\sin\frac{\pi}{3} = \boxed{-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}}$ **0.25**

3. طبيعة L حيث $\dot{z} = 2iz+3$. **0.25**

L تشابه مباشر نسبته $k = |2i| = \boxed{2}$ **0.25**

و زاويته $\theta = \arg(2i) = \boxed{\frac{\pi}{2}}$ ومركزه **0.25**

ذات اللاحقة $z_\omega = \frac{3}{1-2i} = \boxed{\frac{3}{5} + i\frac{6}{5}}$ **0.25**

(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	التنقيط

-لاحقة النقطة D صورة النقطة B بـ L:

$\boxed{z_D = 2iz_B + 3}$ **0.25**

$z_D = 2i(\sqrt{3} + i) + 3$

ومنه : $\boxed{z_D = 1 + 2i\sqrt{3}}$ **0.25**

4. مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث:

$|z - \sqrt{3} + i| = |iz + 1 - \sqrt{3}i|$.

$|z - (\sqrt{3} - i)| = |i|\left|z + \frac{1}{i} - \sqrt{3}\right|$ **0.25**

$|z - (\sqrt{3} - i)| = |z - i - \sqrt{3}|$

$|z - (\sqrt{3} - i)| = |z - (i + \sqrt{3})|$ **0.25**

$|z - z_A| = |z - z_B|$ **0.25**

يعني $\boxed{AM = BM}$ ومنه مجموعة

النقط هي محور القطعة المستقيمة $[AB]$. **0.25**

التمرين الثالث: (10 نقاط)

I. $g(x) = x^2 - 1 + \ln x$

1. $g'(x) = \boxed{2x + \frac{1}{x}} > 0$ **0.5**

ومنه g متزايدة تماما على $]0;+\infty[$.

2. $g(1) = 0$ **0.25**

إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

x	0		1		$+\infty$
$g(x)$	‖	$-$	0	$+$	

0.5

II. $f(x) = x - \frac{\ln x}{x}$

1. أ- $\lim_{x\to0^+} f(x) = \boxed{+\infty}$ **0.25**

تفسيرها البياني $x = 0$ م مقارب عمودي. **0.25**

(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	التنقيط

ب- $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \boxed{+\infty}$. **0.25**

2. أ- $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

$f'(x) = 1 - \frac{\frac{1}{x}x - \ln x}{x^2} = \boxed{\frac{x^2 - 1 + \ln x}{x^2}}$ **0.5**

ب- جدول التغيرات .

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	‖ $+\infty$	↘	1	↗	$+\infty$

0.5

3. أ- $(D):\ y = x$.

$\lim_{x\to+\infty}[f(x) - x] = \lim_{x\to+\infty}\left(-\frac{\ln x}{x}\right) = 0$ **0.25**

(D) مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$. **0.25**

ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (D).

ندرس إشارة الفرق : $f(x) - x = -\frac{\ln x}{x}$

x	0		1		$+\infty$
الفرق	‖	$+$	0	$-$	
الوضعية	‖	(C_f) فوق (D)	ينطبق	(C_f) تحت (D)	

0.5

1. (C_f) يقبل نقطة انعطاف : **0.25**

لدينا $f''(x) = \boxed{\frac{3x - 2x\ln x}{x^4}} = \boxed{\frac{3 - 2\ln x}{x^3}}$

$3 - 2\ln x = 0$ يعني $\boxed{x = e^{\frac{3}{2}}}$

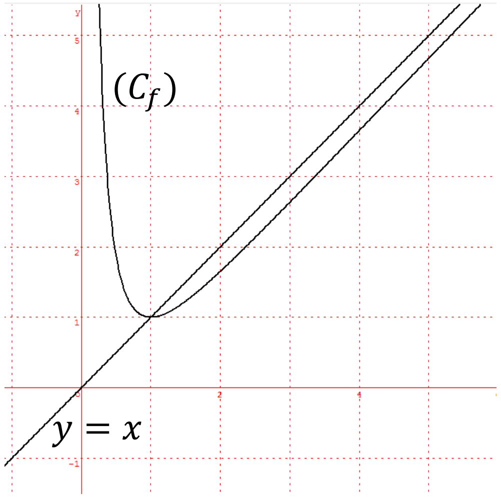
(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	التنقيط

المشتقة الثانية $f''(x)$ تنعدم عند $x = e^{\frac{3}{2}}$ مغيرة إشارتها ومنه نقطة الانعطاف

$I(e^{\frac{3}{2}}; f(e^{\frac{3}{2}}))$ أي $I(e^{\frac{3}{2}}; e^{\frac{3}{2}} - \frac{3}{2}e^{-\frac{3}{2}})$ **0.25**

لاحظ $e^{\frac{3}{2}} = e\sqrt{e} \simeq 4.81$

5. الرسم: **0.25** **0.5**



6. المساحة:

$s = \boxed{\int_1^e f(x)\,dx}$ **0.25**

$= \int_1^e x - \frac{\ln x}{x}\,dx$

$s = \left[\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}(\ln x)^2\right]_1^e ua$

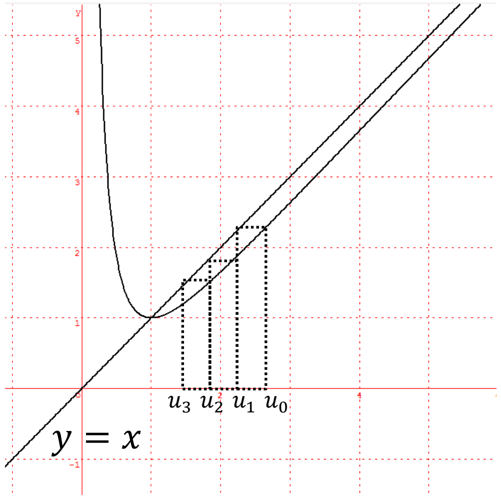
$s = \left[\frac{1}{2}e^2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right] ua$

$\boxed{s = \left[\frac{1}{2}e^2 - 1\right]}$ ua **0.25**

(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	التنقيط
7. المناقشة البيانية:	
$x^2 - mx - \ln x = 0$	
يعني $x^2 - \ln x = mx$	
يعني $x - \frac{\ln x}{x} = m$	
يعني $f(x) = m$	0.25
لما $m < 1$ لا توجد حلول .	
لما $m = 1$ يوجد حل مضاعف موجب تماما.	0.5
لما $m > 1$ يوجد حلين موجبين تماما.	
III. $h(x) = f(e^x)$.	
1. لدينا $h(x) = f(e^x) = e^x - \frac{\ln e^x}{e^x} = e^x - \frac{x}{e^x} = \boxed{\frac{e^{2x} - x}{e^x}}$	0.25
2. جدول تغيرات الدالة h	
لدينا $h'(x) = e^x f'(e^x)$	
و بما أن $e^x > 0$ و $e^0 = 1$ فإن:	0.5

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$h'(x)$	$-$	0	$+$
$h(x)$	$+\infty$ ↘	1	↗ $+\infty$

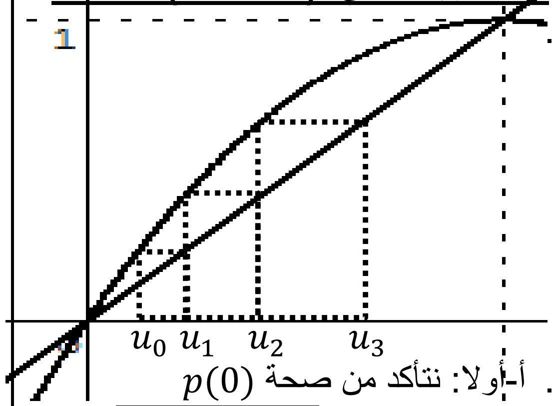
(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	التنقيط
IV. $(u_n)_{n\in N}$ متتالية عددية معرفة بـ: $u_0 = e$ و $u_{n+1} = f(u_n)$.	
1. تمثيل الحدود u_0، u_1، u_2 و u_3 على محور الفواصل دون حسابها.	1



(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	التنقيط
2. البرهان بالتراجع	
أولا: نتأكد من صحة $p(0)$: $\boxed{1 \le u_0 \le e}$ محققة.	0.25
ثانيا:نفرض أن $p(n)$ ونتأكـــد من صحة $p(n+1)$.	
الفرض $p(n): \quad 1 \le u_n \le e$	
الطلب $p(n+1): \quad 1 \le u_{n+1} \le e$	
الدالة f متزايدة تماما على المجال $[1; e]$	
ومنه إذا كان $1 \le u_n \le e$	
فإن $f(1) < f(u_n) < f(e)$	
ومنه $\boxed{1 \le u_{n+1} \le e - \frac{1}{e} \le e}$ و هـ م.	0.25

(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	التنقيط
3. حتى نبين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما ندرس إشـــارة الفـــــرق: $u_{n+1} - u_n$	
$u_{n+1} - u_n = u_n - \frac{\ln u_n}{u_n} - u_n = \boxed{-\frac{\ln u_n}{u_n}}$	0.25
بما أن $1 \le u_n \le e$ فإن $-\frac{\ln u_n}{u_n} < 0$	0.25
ومنه (u_n)متناقصة تماما.	
4. (u_n) متقاربة لأنها متناقصة تماما ومحدودة من الاسفل .	0.25 0.25
5. حساب $\lim_{n\to+\infty} u_n$.	
$\boxed{\lim_{n\to+\infty} u_n = 1}$	0.25
لأن $u_{n+1} = u_n - \frac{\ln u_n}{u_n}$	
نضع $\lim_{n\to+\infty} u_n = l$	
نجد $l = l - \frac{\ln l}{l}$	
و منه $-\frac{\ln l}{l} = 0$	
يعني $\ln l = 0$	
و منه $\boxed{l = 1}$	

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة	التنقيط
التمرين الأول: (04 نقاط)	
1. حل المعادلة: $z^2-6z+10=0$	
لدينا $\Delta=\boxed{-4=(2i)^2}$	0.5
ومنه المعادلة تقبل حلين مركبين هما:	
$z_1=\boxed{3-i}$ و $z_2=\boxed{3+i}$	0.5
2. الكتابة المركبة للدوران r :	
$\boxed{z'=iz+2-4i}$	0.75
3. أ-لاحقة النقطة C :	
$z_C=iz_B+2-4i$	0.25
ومنه $\boxed{z_C=1-i}$	
ب- المثلث ABC قائم في A ومتساوي الساقين .	0.5
4. أ- $L=\boxed{1-i}$	0.25
$=\boxed{\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{-\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{-\pi}{4}\right)\right)}$	0.25
$=\boxed{\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}}$	0.25
ب- $\left(\frac{L}{\sqrt{2}}\right)^{2015}=\left(\frac{\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}}{\sqrt{2}}\right)^{2015}$	0.25
$=e^{-i2015\frac{\pi}{4}}=e^{-i(504\pi-\frac{\pi}{4})}=e^{i\frac{\pi}{4}}$	
$=\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}=\boxed{\frac{\sqrt{2}}{2}+i\frac{\sqrt{2}}{2}}$	
ج- $\left(\frac{L}{\sqrt{2}}\right)^n=e^{-in\frac{\pi}{4}}$	
$=\cos\left(\frac{-n\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{-n\pi}{4}\right)$	0.25

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة	التنقيط
$\left(\frac{L}{\sqrt{2}}\right)^n$ حقيقي يعني $\sin\left(\frac{-n\pi}{4}\right)=0$	
يعني $\frac{-n\pi}{4}=k\pi$ ومنه $n=-4k$	
أي $\boxed{n\in\{0;4;8;12;...\}}$	0.25
التمرين الثاني: (04.5 نقاط)	
1. 	1
2. أ-أولا: نتأكد من صحة $p(0)$	
$\boxed{0<u_0<1}$ محققة.	0.25
ثانيا:نفرض أن $p(n)$ صحيحة ونتأكد من صحة $p(n+1)$.	
الفرض $p(n):\quad 0<u_n<1$	0.25
الطلب $p(n+1):\quad 0<u_{n+1}<1$	
الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0;1]$	
ومنه إذا كان $0<u_n<1$	
فإن $f(0)<f(u_n)<f(1)$	0.25
ومنه $\boxed{0<u_{n+1}<1}$ و هـ م .	
ب- نحسب الفرق : $u_{n+1}-u_n$	
$u_{n+1}-u_n=u_n(2-u_n)-u_n$	0.25
$=u_n(1-u_n)>0$	
لأن $0<u_n<1$	
ومنه (u_n)متزايدة تماما.	0.25
(u_n) متقاربة لأنها متزايدة ومحدودة من الاعلى .	0.25

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة	التنقيط
3. أ-لدينا $v_n=ln(1-u_n)$	
ومنه $v_{n+1}=ln(1-u_{n+1})$	
$v_{n+1}=ln(1-u_n(2-u_n))$	
$v_{n+1}=ln(1-2u_n+u_n{}^2)$	
ب- ومنه $v_{n+1}=ln(1-u_n)^2$	
ومنه $v_{n+1}=2ln(1-u_n)$	
$v_{n+1}=2v_n$ و هـ م	0.5
و منه (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=2$	0.25
وحدها الأول: $v_0=ln\frac{7}{8}$	0.25
$\boxed{v_n=\left(ln\frac{7}{8}\right)2^n}$	0.25
$\boxed{u_n=1-e^{\left(ln\frac{7}{8}\right)2^n}}$	0.25
$\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\lim\limits_{n\to+\infty}\left(1-e^{\left(ln\frac{7}{8}\right)2^n}\right)=\boxed{1}$ 0	0.25
لأن $ln\frac{7}{8}<0$	
ج- $s=v_0\frac{1-q^{n+1}}{1-q}$	0.25
$s=\boxed{\left(ln\frac{7}{8}\right)[2^{n+1}-1]}$	
التمرين الثالث: (04 نقاط)	
5. أ- لدينا	0.5
$\boxed{\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-3\\-4\\1\end{pmatrix}}$ و $\boxed{\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-5\\2\\-7\end{pmatrix}}$	0.25
$z_{\overrightarrow{AC}}=-7z_{\overrightarrow{AB}}$ لكن $x_{\overrightarrow{AC}}\neq-7x_{\overrightarrow{AB}}$	
ومنه الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ غير مرتبطين خطيا . وهذا يعني أن النقط A ، B و C ليست في استقامية. و هـ م.	

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة — التنقيط

ب- الشعاع $\vec{n}(1;-1;-1)$ هو شعاع ناظمي للمستوي (ABC) يعني أن

$$\boxed{\begin{cases}\vec{n}.\overrightarrow{AB}=0\\ \vec{n}.\overrightarrow{AC}=0\end{cases}} \quad \boxed{\begin{cases}-3+4-1=0\\ -5-2+7=0\end{cases}}$$ **0.25** **0.25**

محققة.

جـ- تعيين معادلة للمستوي (ABC).

معادلة المستوي (ABC) هي $\boxed{x-y-z+1=0}$ **0.25**

6. أ-تعيين التمثيل وسيطي للمستقيم (Δ):

$$\boxed{\begin{cases}x=t-\frac{1}{2}\\ y=-t-3\\ z=-t+2\end{cases}}$$ لأن $(\Delta)//\vec{n}$ **0.75**

ب- تعيين إحداثيات النقطة G :

G هي نقطة تقاطع (Δ) و المستوي (ABC).

$$\left(t-\frac{1}{2}\right)-(-t-3)-(-t+2)+1=0$$ **0.25**

ومنه $3t=-\frac{3}{2}$ أي $\boxed{t=\frac{-1}{2}}$ و منه

احداثيات النقطة $\boxed{G\left(-1;-\frac{5}{2};\frac{5}{2}\right)}$. **0.25**

جـ- G مرجح يعني

$$\boxed{\begin{cases}x_G=\dfrac{2-2-4}{2+1+1}=-1\\ y_G=\dfrac{-4-6+0}{2+1+1}=-\dfrac{5}{2}\\ z_G=\dfrac{8+5-3}{2+1+1}=\dfrac{5}{2}\end{cases}}$$ **0.5**

محققة.

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة — التنقيط

د- مجموعة النقط: لدينا

$$d(O;(ABC))=\frac{|0-0-0+1|}{\sqrt{1^2+(-1)^2+(-1)^2}}=\boxed{\frac{\sqrt{3}}{3}}$$ **0.25**

ومنه $\left\|2\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CM}\right\|=\frac{\sqrt{3}}{3}$

أي $\left\|4\overrightarrow{GM}\right\|=\frac{\sqrt{3}}{3}$ و منه $\boxed{GM=\frac{\sqrt{3}}{12}}$ **0.25**

مجموعة النقط سطح كرة مركزه المرجح G ونصف قطره $\frac{\sqrt{3}}{12}$. **0.25**

التمرين الرابع: (07.5 نقاط)....

I- $g(x)=(x-1)e^{-x}+2$

1. $\lim_{x\to+\infty} g(x)=\boxed{2}$ **0.25**

$\lim_{x\to-\infty} g(x)=\boxed{-\infty}$ **0.25**

2. $g'(x)=-xe^{-x}$ **0.25**

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	2

0.5

3. بما أن الدالة g مستمرة و رتيبة تماما على المجال $[-0.38;-0.37]$ و $g(-0.38)g(-0.37)<0$ فإنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-0.38;-0.37[$ **0.5**

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة — التنقيط

4. استنتاج اشارة $g(x)$:

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

0.25

II- f دالة عددية معرفة على R بـ:

$f(x)=2x+1-xe^{-x}$

1. أ- $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\boxed{+\infty}$ **0.25**

$\lim_{x\to-\infty} f(x)=\boxed{+\infty}$ **0.25**

ب- $f'(x)=2-e^{-x}+xe^{-x}$

$\boxed{=(x-1)e^{-x}+2}=g(x)$ **0.25**

جدول التغيرات:

x	$-\infty$		α		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$f(\alpha)$	$\nearrow$	$+\infty$

0.5

2. أ- نبين أن

$\lim_{x\to+\infty}[f(x)-y]=0$ **0.25**

لدينا $f(x)-y=-xe^{-x}$

$\lim_{x\to+\infty}[-xe^{-x}]=0$ **0.25**

وهـ م

ب- دراسة الوضعية : ندرش إشارة الفرق

$[f(x)-y]=-xe^{-x}$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
الفرق	$+$	0	$-$
الوضعية	(C_f) فوق (d)	ينطبق	(C_f) تحت (d)

0.5

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة	التنقيط

.3 لدينا $f(\alpha)=2\alpha+1-\alpha e^{-\alpha}$

و لدينا $g(\alpha)=0$ ومنه

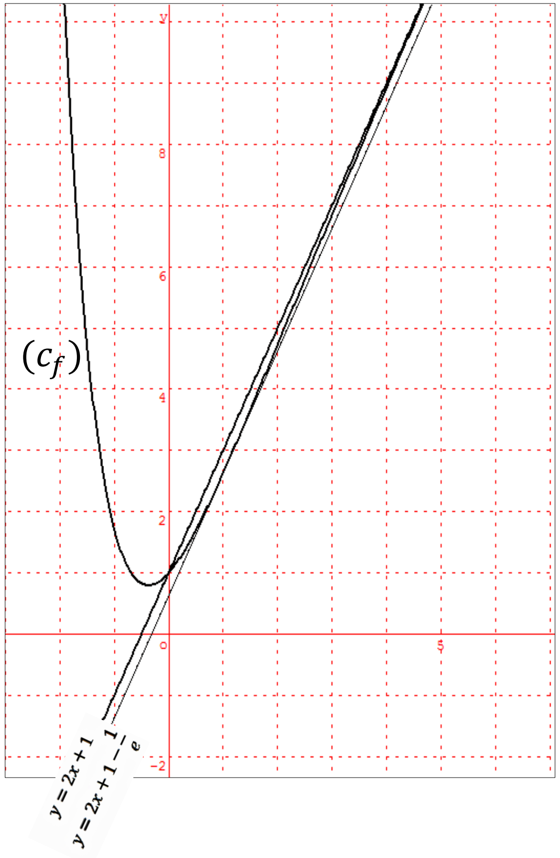
$(\alpha-1)e^{-\alpha}+2=0$

أي $e^{-\alpha}=\frac{-2}{\alpha-1}$ بالتعويض نجد

$f(\alpha)=2\alpha+1-\alpha\frac{-2}{\alpha-1}$

$f(\alpha)=\dfrac{2\alpha^2+\alpha-1}{\alpha-1}$ — 0.25

4-الرسم. — 0.25 / 0.5



(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة	التنقيط

.5المساحة:

$s=\boxed{\int_0^2[(2x+1)-f(x)]\,dx}$

$s=\int_0^2 xe^{-x}\,dx$ — 0.25

تذكر: $\int u\,v'\,dx=uv-\int u'v\,dx$

بالكاملة بالتجزئة نجد :

$\int xe^{-x}\,dx=-xe^{-x}-\int -e^{-x}\,dx$

$\boxed{=-xe^{-x}-e^{-x}+c}$

$\boxed{=-(x+1)e^{-x}+c}$ — 0.25

بالتعويض بالحدود نجد:

$s=[-(x+1)e^{-x}]_0^2\,ua$

ومنه $s=[-3e^{-2}+1]\,ua$

$s=\left[1-\frac{3}{e^2}\right]ua$

تذكر: <u>وحدة المساحة</u>

$ua=2cm\times 2cm=4cm^2$

ومنه $s=\left[1-\frac{3}{e^2}\right]4\,cm^2$

أي $\boxed{s=\left[4-\frac{12}{e^2}\right]cm^2}$ — 0.25

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة	التنقيط

III) – (Δ_m): $y=2x+m$

.1(Δ_m) مماس للمنحنى (C_f)يعني

$f'(x)=2$ — 0.25

ومنه $(x-1)e^{-x}+2=2$

أي أن $(x-1)e^{-x}=0$

ومنه $\boxed{x=1}$ — 0.25

.2كتابة معادلة للمماس(Δ_m)

$y=f'(1)(x-1)+f(1)$ — 0.25

أي $\boxed{y=2x+1-\frac{1}{e}}$

.2 المناقشة البيانية

$1-\frac{x}{e^x}-m=0$

يعني $1-xe^{-x}=m$

يعني $2x+1-xe^{-x}=2x+m$

أي $\boxed{f(x)=2x+m}$ — 0.25

لما $m<1-\frac{1}{e}$ لا توجد حلول . — 0.5

لما $m=1-\frac{1}{e}$ يوجد حل مضاعف موجب تماما هو 1

لما$1-\frac{1}{e}<m<1$ يوجد حلين موجبين تماما

لما $m=1$ يوجد حلو وحيد معدوم.

لما $m>1$ يوجد حل وحيد سالب تماما.