☜ على المترشح أن يختار أحد الموضوعين

الـــوضوع الأول :

التمرين الأول : (03 نقاط):

– أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير :

1)– $\int_0^2 \frac{6x}{(3x^2+1)^2}dx = \frac{12}{13}$

2)– $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{-4e^x+5}{e^x+10} = -4$

3)– الدالة f معرفة وقابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ حيث : $f(x) = x + \frac{4}{e^x+1}$ ، لدينا : $f'(x) = \left(\frac{e^x-1}{e^x+1}\right)^2$

(حيث f' هي دالتها المشتقة)

4)– (C_f) هوالتمثيل البياني للدالة في معلم تعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$. إذا كان $f(-1)=2$ و $f'(-1)=1$

فإن معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1– هي: $y = 2x+3$

التمرين الثاني : (04 نقاط):

– ليكن في $\mathbb{R}$ كثير حدود $P(x)$ حيث : $P(x) = 2x^3 - x^2 - 4050x + 2025$

1)– تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $P(x) = (2x-1)(x^2-2025)$ ، ثم حل $\mathbb{R}$ في المعادلة : $P(x)=0$

2)– استنتج حلول المعادلتين : أ)– $2(\log x)^3 - (\log x)^2 - 4050\log x + 2025 = 0$ حيث : $x \succ 0$

بـ)– $2e^{3x} - e^{2x} - 4050e^x + 2025 = 0$

3)– حل على المجال $]0,+\infty[$ المتراجحة : $(2Lnx-1)\left((Lnx)^2-2025\right) \le 0$

التمرين الثالث : (05 نقاط):

I)– لتكن المتتالية (U_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $\begin{cases} U_0 = 4 \\ U_{n+1} = \frac{1}{4}U_n + \frac{3}{2} \end{cases}$

1)– أحسب الحدين : U_1 ، U_2 .

2)– باستعمال مبدأ البرهان التراجع برهن أنه من اجل كل عدد طبيعي n : $U_n \succ 2$

3)– بين أن المتتالية (U_n) متناقصة تماما على $\mathbb{N}$. 4)– هل (U_n) متقاربة ؟ برر إجابتك .

II)– لتكن المتتالية (V_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n = U_n + \alpha$ ، حيث : $\alpha \in \mathbb{R}$

II)- لتكن المتتالية (V_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n = U_n + \alpha$ ، حيث : $\alpha \in \mathbb{R}$

1)- عين قيمة العدد الحقيقي حتى تكون المتتالية هندسية ، يطلب تعيين أساسها وحدها الأول

2)- نضع في كل مايلي : $\alpha = -2$

أ)- أكتب عبارة V_n ثم U_n بدلالة n . بـ)- أحسب : $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$

جـ)- أحسب بدلالة المجموع n : $S_n = U_0 + U_1 + ... + U_n$

III)- لتكن المتتالية (W_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $W_n = LnV_n$

1)- أكتب W_n بدلالة n ، ثم بين أن (W_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها r و حدها الأول W_0 .

2)- أحسب بدلالة n المجموع : $S'_n = W_0 + W_1 + ... + W_n$

التمرين الرابع : (08 نقاط):

I)- لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ : $D_g =]0,+\infty[$ $g(x) = 2x^2 + 1 - Ln(x)$

1)- أحسب : $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} g(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2)- بين أنه من أجل كل x من D_g : $g'(x) = \dfrac{4x^2 - 1}{x}$ ، استنتج اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها على D_g .

3)- استنتج إشارة $g(x)$ على D_g .لال لمعادو

II)- لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ : $D_f =]0,+\infty[$ $f(x) = 2x + 1 + \dfrac{Ln(x)}{x}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم تعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1)- أ)- أحسب : $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ ،ثم فسرهذه النتيجة بيانيا. بـ)- أحسب : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2)- أ)- أثبت أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (D) يطلب تعيين معادلته

بـ)- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (D) .

3)- بين أنه من أجل كل x من D_f : $f'(x) = \dfrac{g(x)}{x^2}$ ، استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها على D_f .

4)- بين أن (C_f) يقبل مماسا (T) معامل توجيهه 2 عند نقطة W يطلب تعيين إحداثياتها .

5)- بين أن المعادلة تقبل $f(x) = 0$ حلا وحيدا α حيث : $0,4 \prec \alpha \prec 0,5$. 6)- أنشئ (D) و (C_f)

7)- أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بـ : (C_f) ، (D) والستقيمين الذين معادلتهما : $x = e$ ، $x = 1$.

الـــموضوع الثـــاني :

التمرين الأول : (04 نقاط) :

– يمثل الجدول التالي عدد السيارات (بالآلاف) لأحد وكالات استياد السيارات بين سنتي 2002 و 2009

السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
عدد السيارات y_i (بالآلاف)	4.5	4.9	5.5	5.2	5.7	6	6.8	7.4

1)– مثل سحابة النقط المرفقة بالسلسلة الإحصائية $M(x_i, y_i)$ في معلم متعامد.

(على محور الفواصل 2cm تمثل سنة واحدة ، على محور التراتيب 1cm يمثل ألف سيارة)

2)– عين إحداثيتي النقطة المتوسطة G لهذه السلسلة ثم علمها .

3)– بين أن المعادلة المختصرة لمستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا لهذه السلسلة كتب على شكل : $y = 0,38x + 4$

4)– باستعمال التمثيل الخطي السابق عين عدد السيارات التي تستورد سنة 2027 .

التمرين الثاني : (05 نقاط) :

– بلغ عدد سكان مدينة خان يونس بقطاع غزة سنة 2010 حوالي 250000نسمة ونظرا للهجمات المتكررة من طرف الكيان الصهيوني بدأ هاذا العدد بالتناقص تدريجيا بنسبة 6% ، ومن جهة أخرى بلغ عدد مواليد هذه المدينة سنويا 12000مولود .

نرمز بـ (U_n) إلى عدد سكان هذه المدينة سنة : 2010 + n

1)– أحسب الحدود : U_0 ، U_1 ، U_2 .

2)– هل المتتالية (U_n) حسابية ؟ هندسية ؟ برر إجابتك

3– بين أنه من أجل كل عدد طبيعي : $U_{n+1} = 0.94U_n + 12000$

4– لتكن المتتالية (V_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n = U_n - 200000$

أ)– برهن أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

بـ)– عبر عن V_n بدلالة n ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n = 50000(0.94)^n + 200000$

جـ)– ماهو عدد سكان خان يونس المتوقع في سنة 2026 .

التمرين الثالث : (04 نقاط) : – إختر الإجابة الصحيحة مع التبرير :

1)– مجموعة حلول المتراجحة : $e^{-2x} - 2025 \geq 0$ هي :

(أ)	$S = [-Ln45, +\infty[$	(ب)	$S =]-\infty, -\ln 45]$	(ج)	$S = [2005, +\infty[$

2)– تبسيط العبارة A حيث : $A = Lne^{\sqrt{2025}} + Lne^{723} + 113Lne^{6}$ هو :

(أ)	$A = 1446$	(ب)	$A = Ln1446$	(ج)	$A = e^{1446}$

3)- على المجال $]0,+\infty[$ مجموعة حلول المعادلة $(2Lnx+3)Lnx=-1$ هي :

(أ)	$S=\left\{\frac{1}{e},\frac{1}{\sqrt{e}}\right\}$	(ب)	$S=\left\{e,e^{\frac{1}{2}}\right\}$	(ج)	$S=\left\{1,\frac{1}{2}\right\}$

4)- لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{1}{2x+2}$. F دالتها الأصلية التي تنعدم من أجل $x=1$ معرفة كما يلي :

(أ)	$F(x)=\frac{1}{2}Ln\left(\frac{x+1}{2}\right)$	(ب)	$F(x)=Ln(2x+2)-Ln2$	(ج)	$F(x)=Ln\left(2x+2\right)-2$

التمرين الرابع : (07 نقاط) :

- لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2-\frac{(x-2)}{5}e^x$. (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$. (وحدة الطول **2cm**)

1)- أ)- أحسب : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. بـ)- أحسب : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، ثم فسر هذه النتيجة بيانيا .

جـ)- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=2$ ، ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (D) الذي معادلته : $y=2$

2)- أ)- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\frac{(1-x)}{5}e^x$

- استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$. ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

بـ)- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) يقبل عند النقطة ذات الفاصلة **0** .

جـ)- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $2,5\prec\alpha\prec 3$.

3)- أنشئ : (D) ، (T) و (C_f) .

4)- لتكن الدالة F المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $F(x)=2x-\frac{(x-3)}{5}e^x$

أ)- أحسب $F'(x)$ ، ثم إستنتج دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$.

بـ) - أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى : (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها : $y=0$ ، $x=0$ ، $x=2$

الموضوع الأول

التمرين الأول : (03 نقاط):

1)- $\int_0^2 \frac{6x}{(3x^2-1)^2}dx = \left[\frac{-1}{3x^2-1}\right]_0^2 = F(2)-F(0)$

$\int_0^2 \frac{6x}{(3x^2-1)^2}dx = \frac{-1}{13}+1 = \frac{12}{13}$ ومنه الإجابة صحيحة ..... (01ن)

(

2)- $\lim_{x\to-\infty} \frac{-4e^x+5}{e^x+10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ لأن : $\lim_{x\to-\infty} e^x = 0$ ومنه الإجابة خاطئة . ..... (0.5ن)

3)- الدالة f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$: $f'(x) = 1-\frac{4e^x}{(e^x+1)^2} = \frac{(e^x+1)^2-4e^x}{(e^x+1)^2} = \frac{e^{2x}-2e^x+1}{(e^x+1)^2}$

$f'(x) = \left(\frac{e^x-1}{e^x+1}\right)^2$ ومنه الإجابة صحيحة ..... (01ن)

4)- $(T): y = f'(-1)(x+1)+f(-1) = x+1+2$

$(T): y = x+3$ ومنه الإجابة خاطئة . ..... (0.5ن)

التمرين الثاني : (04 نقاط):

1)- من أجل كل عدد حقيقي x : $P(x) = (2x-1)(x^2-2025) = 2x^3-4050x-x^2+2025$

$P(x) = 2x^3-x^2-4050x+2025$ و هو المطلوب ..... (0.5ن)

$P(x) = 0$ معناه : $2x-1=0$ أو $x^2-2025=0$ ، $S_1 = \left\{-45, \frac{1}{2}, 45\right\}$ ..... (0.5ن)

2)- أ)- نضع : $X = \log x$ ، حيث : $x \succ 0$: $2X^3-X^2-4050X+2025 = 0$

$S_2 = \left\{10^{-45}, 10^{\frac{1}{2}}, 10^{45}\right\}$ ..... (01ن)

ب)- نضع : $X = e^x$: $2X^3-X^2-4050X+2025 = 0$

$S_3 = \{-Ln2, Ln45\}$ ..... (01ن)

x	0		e^{-45}		$e^{\frac{1}{2}}$		e^{45}	$+\infty$
$2Lnx-1$		-		-	0	+		+
$(Lnx)^2-2025$		+	0	-		-	0	+
$(2Lnx-1)((Lnx)^2-2025)$		-	0	+	0	-	0	+

$S_4 =]0, e^{-45}] \cup [e^{\frac{1}{2}}, e^{45}]$ ..... (01ن)

التمرين الثالث : (05 نقاط):

I) 1)- $U_1=\frac{5}{2}$ ، $U_2=\frac{17}{8}$ ..... (ن 0.5)

2)- البرهان بالتراجع : ..... (ن 0.5)

3)- من أجل كل n من IN : $U_{n+1}-U_n=\frac{-3U_n+6}{4}$

لدينا : $U_n \succ 2$ ، $-3U_n \prec -6$ ، $-3U_n+6 \prec 0$ و منه : (U_n) متناقصة على IN ..... (ن0.5)

من 2) و 3) نستنتج أن (U_n) متقاربة ..... (ن0.25)

II) 1)- من اجل كل n من IN : $V_{n+1}=U_{n+1}+\alpha=\frac{1}{4}U_n+\frac{3}{2}+\alpha=\frac{1}{2}(U_n+6+4\alpha)$

و منه : $\alpha=16+4\alpha$ أي أن: $\alpha=-2$ ، $q=\frac{1}{4}$ ، $V_0=2$ ..... (ن0.75)

2)- أ)- من اجل كل n من IN : $V_n=V_0q^n=2\left(\frac{1}{4}\right)^n$ ، $U_n=V_n+2=2\left(\frac{1}{4}\right)^n+2$ .....(ن0.25)(ن0.25) (ن 0.25)

ب)- $\lim_{n\to+\infty}U_n=2$ لأن : $\lim_{n\to+\infty}V_n=0$ $(-1\prec q\prec 1)$ ..... (ن025)

جـ)- $S_n=V_0+V_1+V_2+.....+V_n+2(n+1)$

$S_n=\frac{14}{3}\left[1-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right]+2n+2=\frac{14}{3}-\frac{8}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}+2n$ ..... (ن0.5)

III) 1)- من اجل كل n من IN : $W_n=LnV_n=L2-nLn4=(1-2n)Ln2$ ..... (ن0.25)

من اجل كل n من IN : $W_{n+1}-W_n=-2Ln2$ ومنه : (W_n) متتالية حسابية أساسها $r=-2Ln2$

و حدها الأول $W_0=Ln2$ . ..... (ن0.25) (ن0.25) (ن0.25)

2)- من اجل كل n من IN : $S'_n=\left(\frac{n+1}{2}\right)(2Ln2-2nLn2)=(-2n^2-n+1)Ln2$ ..... (ن0.25)

I) 1)- $\lim_{x\to0^+}g(x)=+\infty$ ، $\lim_{x\to+\infty}g(x)=\lim_{x\to+\infty}x^2\left[2+\frac{1}{x^2}-\frac{Lnx}{x^2}\right]=+\infty$ ..... (ن0.5) (ن0.5)

2)- قابلة للإشتقاق على D_g : $g'(x)=4x-\frac{1}{x}=\frac{4x^2-1}{x}$ ..... (ن0.5)

$g'(x)=0$ معناه : $x=\frac{1}{2}$ أو $x=\frac{-1}{2}$ (مرفوضة)

x	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$g(x)$	-	0	+

g متزايدة تماما على المجال: $\left[\frac{1}{2},+\infty\right[$ ، f متناقصة تماما على المجال $\left]0,\frac{1}{2}\right]$ . .....(ن0.5)

– جدول تغيرات الدالة g : ..... (ن 01)

x	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$g'(x)$	-	0	+
$g(x)$	$+\infty$	$1.5+Ln2$	$+\infty$

$1.5+Ln2$ قيمة حدية صغرى للدالة g ومنه : $g(x)\succ 0$ على D_g .....(ن0.5)

(II) -1) -أ) $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=+\infty$ ، (C_f) يقبل مستقيما مقاربا عموديا معادلته : $x=0$ .....(ن0.5) (ن0.5)

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ .....(ن0.5)

2)- أ)- بما أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-y\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[\frac{Lnx}{x}\right]=0$ فإن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا معادلته :

$y=2x+1$ بجوار $+\infty$ . .....(ن0.5)

بـ)- دراسة وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (D) : $f(x)-y=\frac{Lnx}{x}$ .....(ن0.5)

x	0	1	$+\infty$
$f(x)-y$	-	0	+
الوضعية	(D) تحت (C_f)		(D) فوق (C_f)

$(C_f)\cap(D)=\{A(1,3)\}$

3)- أ)- f قابلة للإشتقاق على المجال $]0,+\infty[$:

$f'(x)=2+\frac{\frac{1}{x}\times x-Lnx}{x^2}=2+\frac{1-Lnx}{x^2}=\frac{2x^2+1-Lnx}{x^2}$ ، $f'(x)==\frac{g(x)}{x^2}$ .....(ن0.5)

بـ)- إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$ ومنه : f متزايدة تماما على D_f . ..... (ن 0.5)

– جدول تغيرات الدالة f : .....(ن 01)

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

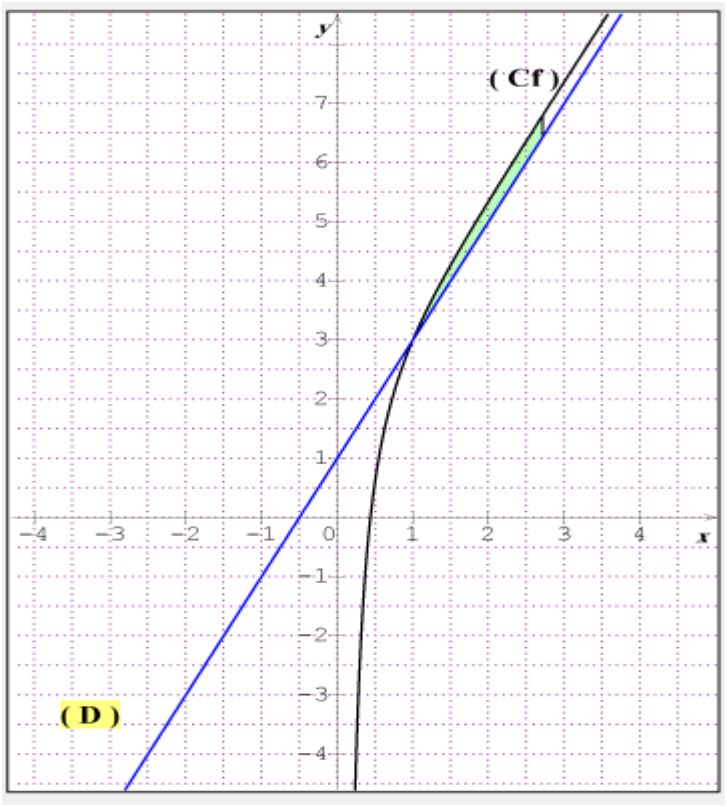
4)- $f'(x)=2$ ، $2x^2+1-Lnx=x^2$ ، $Lnx=1$ ، $x+1=e$ ، $x=e-1$.

$f(e-1)=e-2+\frac{1}{e}$ ومنه : $W\left(e-1,2e+1+\frac{1}{e}\right)$ .....(ن 01)

5)- f مستمرة ومتزايدة تماما على المجال $[0.4;0.5]$ $\begin{cases} f(0.4) \approx -0.497 \\ f(0.5) \approx 0.613 \end{cases}$ $f(0.4) \times f(0.5) \prec 0$

ومنه : حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0.4 \prec \alpha \prec 0.5$ .....(01 ن)

6)- إنشاء (D) و (C_f) : .....(01.5 ن)

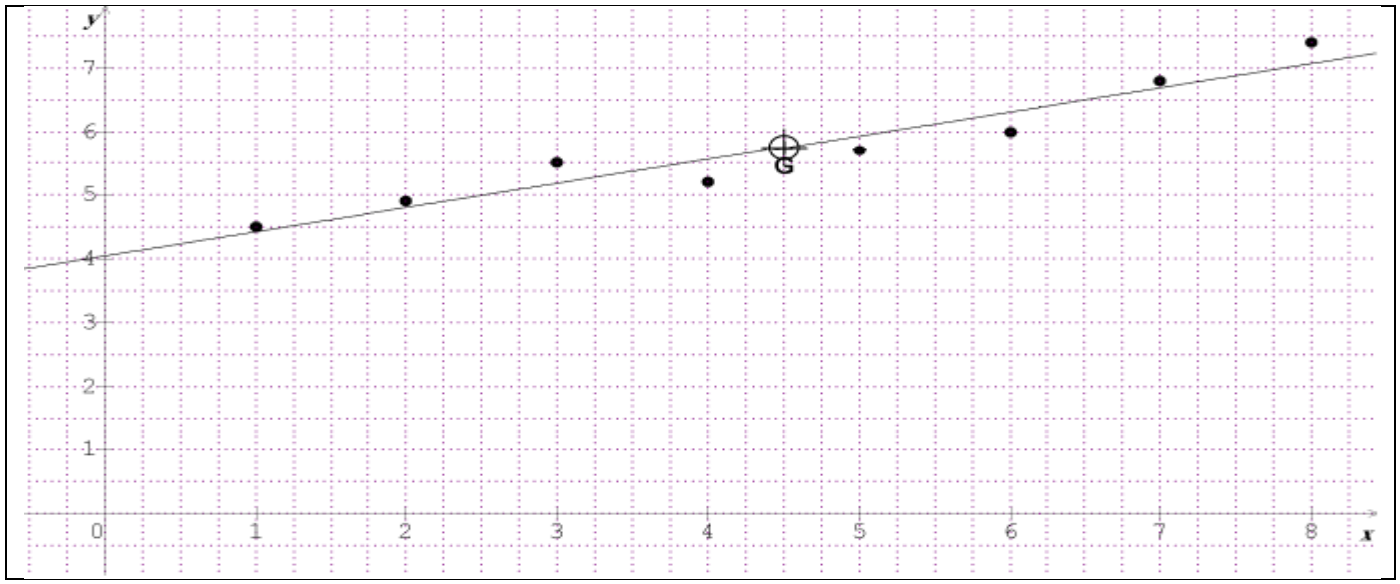


7)- $S = \int_1^e [f(x) - y]dx = \left[\frac{(Lnx)^2}{2}\right]_1^e = F(e) - F(1)$ ..... $S = \frac{1}{2}us$ (0.5 ن)

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (05 نقاط) :

1)-) – تمثيل سحابة النقط المرفقة بالسلسلة الإحصائية $M(x_i, y_i)$: .....(01ن)



x	y	$x.y$	$\left(x_i-\overline{x}\right)^2$	$G\left(\overline{x},\overline{y}\right)$ ، $\overline{y}=\frac{46}{8}=5.75$ ، $\overline{x}=\frac{36}{8}=4.5$ $G\left(4.5;5.75\right)$ ، $\overline{x}.\overline{y}=25.875$ $Cov(x,y)=\frac{222.9}{8}-25.875\approx 1.99$ $V(x)=\frac{42}{8}=5.25$
1	4.5	4.5	12.25	
2	4.9	9.8	6.25	
3	5.5	16.5	2.25	
4	5.2	20.8	0.25	
5	5.7	28.5	0.25	
6	6	36	2.25	
7	6.8	47.6	6.25	
8	7.4	59.2	12.25	
36	46	222.9	42	المجموع :

2)- $G\left(4.5;5.75\right)$ ..... (ن0.5)

3)- $a=\frac{Cov(x,y)}{V(x)}\approx 0.38$ ، $b=\overline{y}-a\overline{x}=4$

ومنه معادلته مستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا هي : $y=0.38x+4$ .....(ن01.5)

4)- رتبة السنة **2027** هي **26** ومنه : $y=0.38\times 26+4=13.88$ ، عدد السارات هو **13880** سيارة.....(ن01)

التمرين الثاني : (05 نقاط):

1)- U_0 عدد سكان خان يونس سنة **2010** : $U_0=250000$ .....(ن0.25)

U_1 عدد سكان خان يونس سنة **2011=1+2010**:

$U_1=U_0-6\%U_0+12000=0.94U_0+12000=247000$ .....(ن0.25)

U_2 عدد سكان خان يونس سنة **2012=2+2010**:

$U_2=U_1-6\%U_1+12000=0.94U_1+12000=44180$ .....(ن0.25)

2)- $U_2-U_1=-2820$ ، $U_1-U_0=-3000$ ، $U_1-U_0\neq U_2-U_1$ ومنه : $\left(U_n\right)$ ليست حسابية...(ن0.25)

$\frac{U_1}{U_0}=0.988$ ، $\frac{U_2}{U_1}=0.9885$ ، $\frac{U_1}{U_0}\neq\frac{U_2}{U_1}$ ومنه : $\left(U_n\right)$ ليست هندسية ..... (ن0.25)

3)- $U_{n+1}=U_n-6\%U_n+12000=0.94U_n+12000$ .....(ن0.75)

4)- أ)- من أجل كل عدد طبيعي n : $V_{n+1}=U_{n+1}-200000=0.94U_n+12000-200000$

$V_{n+1}=0.94U_n-188000=0.94(U_n-200000)=0.94V_n$ .....(ن0.5)

و منه : $\left(V_n\right)$متتالية هندسية أساسها : $q=0.94$ و حدها الأول: $V_0=U_0-200000=50000$ .....(ن0.5) (ن0.5)

بـ)- من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n=V_0\times q^n=50000\times(0.94)^n$ .....(ن0.5)

$U_n=V_n+200000=50000\times(0.94)^n+200000$ .....(ن0.5)

جـ)- رتبة السنة **2026** هي : $n=2026-2010=16$

و منه : عدد سكان خان يونس سنة **2026** هو : $U_{16}=50000\times(0.94)^{16}+200000\approx 218579$

218579 نسمة ..... (ن0.5)

التمرين الثالث : (04 نقاط):

1)- $e^{-2x} - 2025 \geq 0$ ، $e^{-2x} \geq 2025$ ، $x \leq \frac{2Ln45}{-2}$ ، $x \leq -Ln45$

و منه : $S =]-\infty, -\ln 45]$ الإجابة (ب) ..... (ن01)

2)- $A = Lne^{\sqrt{2025}} + Lne^{723} + 113Lne^{6}$ ، $A = \sqrt{2025} + 723 + 6 \times 113$ لأن : $Lne = 1$

$A = 45 + 723 + 6 \times 113$ $A = 1446$ الإجابة (أ) ..... (ن01)

3)- $(2Lnx + 3)Lnx = -1$ معناه : $2(Lnx)^2 + 3Lnx + 1 = 0$ حيث : $x \succ 0$

نضع : $X = Lnx$ ، حيث : $x \succ 0$. $\Delta = 1$ ، $X_1 = -1$ ، $X_2 = \frac{-1}{2}$ ومنه : $x_1 = e^{-1} = \frac{1}{e}$

$S = \left\{\frac{1}{e}, \frac{1}{\sqrt{e}}\right\}$ الإجابة (أ) ، $x_2 = e^{\frac{-1}{2}} = \frac{1}{e^{\frac{-1}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{e}}$ ..... (ن01)

4)- $F(x) = \frac{1}{2}Ln(x+1) + c \quad (c \in \mathbb{R})$ ، $f(x) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2x+2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{x+1}$

الإجابة (أ) $F(x) = \frac{1}{2}Ln\left(\frac{x+1}{2}\right)$: و منه $c = -\frac{1}{2}Ln2$: معناه $F(1) = \frac{1}{2}Ln(2) + c = 0$ ..... (ن01)

التمرين الرابع : (07 نقاط):

1)- أ)- $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$ ..... (ن0.25)

ب)- $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 2$ يقبل (C_f) مستقيما مقاربا أفقيا معادلته : $y = 2$ بجوار $-\infty$ . ..... (ن0.5)(ن0.5)

جـ)- $f(x) = 2$ معناه : $x = 2$ ..... (ن0.25)

وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (D) : ..... (ن0.5)

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x) - y$	+	0	-
الوضعية	(D) فوق (C_f)		(D) تحت (C_f)

$(C_f) \cap (D) = \{A(2,2)\}$

2)- أ)- الدالة f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$: $f'(x) = -\frac{e^x}{5} - \frac{(x-2)e^x}{5} = \frac{(1-x)e^x}{5}$ ..... (ن0.5)

ومنه : f متزايدة تماما تماما على المجال $]-\infty, 1]$ ، f متناقصة تماما على المجال $[1, +\infty[$

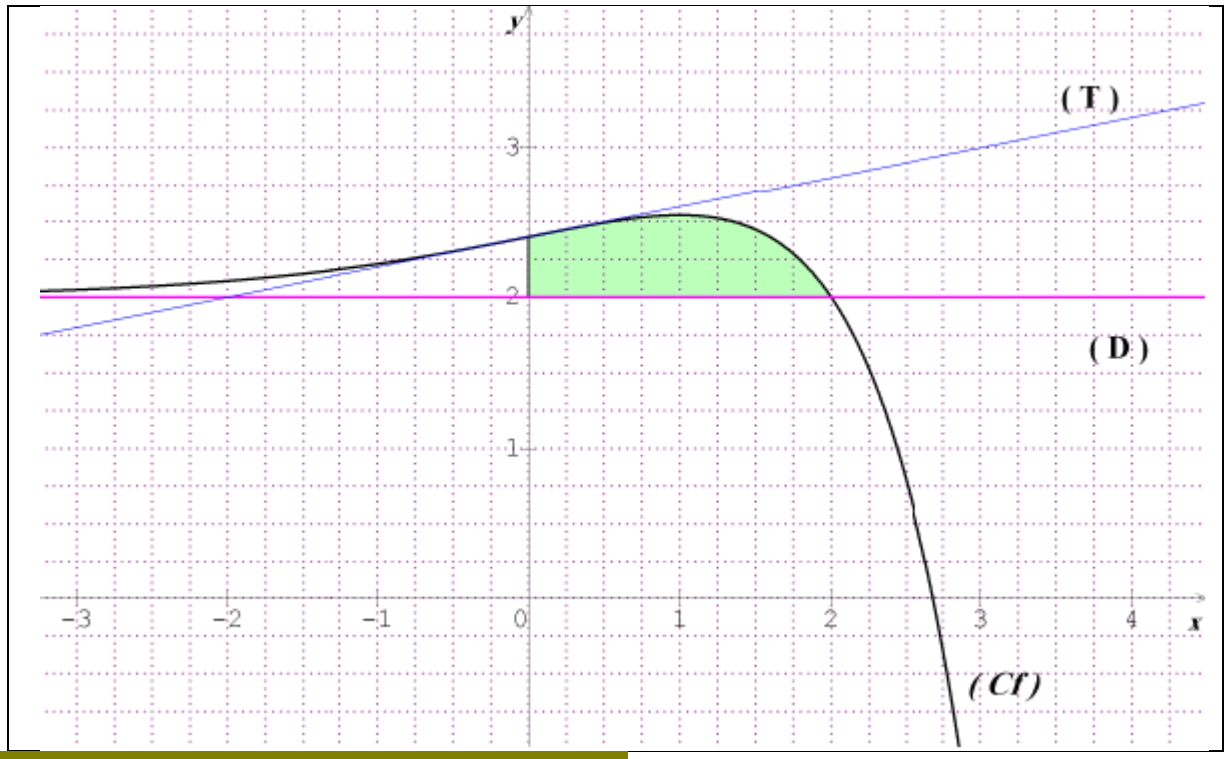
- جدول تغيرات الدالة f : ..... (ن 01)

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	2	$2 + \frac{e}{5}$	$-\infty$

بـ)- $(T): y = f'(0)x + 0 = \frac{1}{5}x + \frac{12}{5}$ ..... (ن0.5)

جـ)- مبرهنة القيم المتوسطة ..... (ن0.5)

6)-إنشاء : (C_f) ، (D) و (T) : ..... (ن01)



4)- أ)-الدالة F قابلة للإشتقاق المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $F'(x) = x - \frac{e^x}{5} - \frac{(x-3)}{5}e^x = \frac{(2-x)e^x}{5}$

ومنه : F هي دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$ . ..... (ن0.25) (ن0.25)

بـ) - $S = \int_0^2 f(x)dx = F(2) - F(0)$ ، $S = \left(\frac{e^2+17}{5}\right)4cm^2$ ..... (ن0.5)