امتحان البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات المـــدة :ثلاث ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين

المـوضوع 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)– $\lim_{x\to-\infty} \frac{-4e^x+5}{e^x+10} = -4$

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 في $\mathbb{R}$ في المعادلة : $P(x) = 0$

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

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

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

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 : $\lim_{n\to+\infty} U_n$

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 $D_g = \left]0,+\infty\right[$ بـ : $g(x) = 2x^2 + 1 - Ln(x)$

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

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

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

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) والمستقيمين الذين معادلتهما : $x = e$ ، $x = 1$.

المـــوضوع الثـــاني :

التمرين الأول : (04 نقاط) :

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

السـنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
رتبة السـنة 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 $M\left(x_i, y_i\right)$ 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 250000 نسمة ونظرا للهجمات المتكررة من طرف الكيان الصهيوني بدأ هاذا العدد بالتناقص تدريجيا بنسبة 6% ، ومن جهة أخرى بلغ عدد مواليد هذه المدينة سنويا 12000 مولود .

نرمز بـ $\left(U_n\right)$ إلى عدد سكان هذه المدينة سنة : $2010 + n$

1)– أحسب الحدود : U_0 ، U_1 ، U_2 . 2)– هل المتتالية $\left(U_n\right)$ حسابية ؟ هندسية ؟ برر إجابتك

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

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

أ)– برهن أن المتتالية $\left(V_n\right)$ 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)	$S = \left[-Ln 45, +\infty\right[$	(ب)	$S = \left]-\infty, -\ln 45\right]$	(ج)	$S = \left[2005, +\infty\right[$

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

1)- أ)- أحسب : $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$. ب)- 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 $\left(C_f\right)$ 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 $\left(C_f\right)$ يقبل عند النقطة ذات الفاصلة **0** .

جـ)- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $2,5\prec\alpha\prec3$.

3)- أنشئ : (D) ، (T) و $\left(C_f\right)$.

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 : $\left(C_f\right)$ والمستقيمات التي معادلاتها : $y=0$ ، $x=0$ ، $x=2$

بالتوفيق و النجاح في شهادة البكالوريا 2025 الأستاذة : بن زادي

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

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

$f'(x) = \left(\frac{e^x-1}{e^x+1}\right)^2$ 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 : $X = e^x$: $2X^3-X^2-4050X+2025=0$

$S_3 = \left\{-Ln2, Ln45\right\}$ .... (01ن)

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

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

التمرين الثالث : (**05 نقاط**):

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

2)- البرهان بالتراجع : .... (0.5 ن)

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 .... (0.5ن)

من 2) و 3) نستنتج أن (U_n) متقاربة .... (0.25ن)

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: $\alpha = -2$ ، $q = \frac{1}{4}$ ، $V_0 = 2$ .... (0.75ن)

2)- أ)- من اجل كل n من IN : $V_n = V_0 q^n = 2\left(\frac{1}{4}\right)^n$ ، $U_n = V_n + 2 = 2\left(\frac{1}{4}\right)^n + 2$ .... (0.25ن)(0.25 ن)

ب)- $\lim_{n \to +\infty} U_n = 2$ لأن : $\lim_{n \to +\infty} V_n = 0$ $(-1 \prec q \prec 1)$ .... (0.25ن)

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

$S_n = \frac{14}{3}\left[1 - \left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right] + 2n + 2 = \frac{14}{3} - \frac{8}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1} + 2n$ .... (0.5ن)

III)- 1)- من اجل كل n من IN : $W_n = LnV_n = L2 - nLn4 = (1-2n)Ln2$ .... (0.25ن)

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

و حدها الأول $W_0 = Ln2$ . ... (0.25ن) (0.25ن) (0.25ن)

2)- من اجل كل n من IN : $S'_n = \left(\frac{n+1}{2}\right)(2Ln2 - 2nLn2) = (-2n^2 - n + 1)Ln2$ .... (0.25ن)

I)- 1)- $\lim_{x \to 0^+} g(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \to +\infty} g(x) = \lim_{x \to +\infty} x^2\left[2 + \frac{1}{x^2} - \frac{Lnx}{x^2}\right] = +\infty$ .... (0.5ن) (0.5ن)

2)- قابلة للإشتقاق على D_g : $g'(x) = 4x - \frac{1}{x} = \frac{4x^2 - 1}{x}$ .... (0.5ن)

$g'(x) = 0$ 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 $\left]0, \frac{1}{2}\right]$ . ... (0.5ن)

– جدول تغيرات الدالة g : .... (1 ن)

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...(0.5ن)

II)- 1)- أ)- $\lim_{x\to 0^+} f(x)=+\infty$ ، (C_f) يقبل مستقيما مقاربا عموديا معادلته : $x=0$ ....(0.5ن) (0.5ن)

$\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ ....(0.5ن)

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

$y=2x+1$ بجوار $+\infty$ . ...(0.5ن)

ب)- دراسة وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (D) : $f(x)-y=\frac{Lnx}{x}$ ....(0.5ن)

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

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

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

$f'(x)=2+\frac{\frac{1}{x}\times x-Lnx}{x^2}=2+\frac{1-Lnx}{x^2}=\frac{2x^2+1-Lnx}{x^2}$ ، $f'(x)==\frac{g(x)}{x^2}$ ....(0.5ن)

ب)- 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		$+\infty$
$f'(x)$		+	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$+\infty$

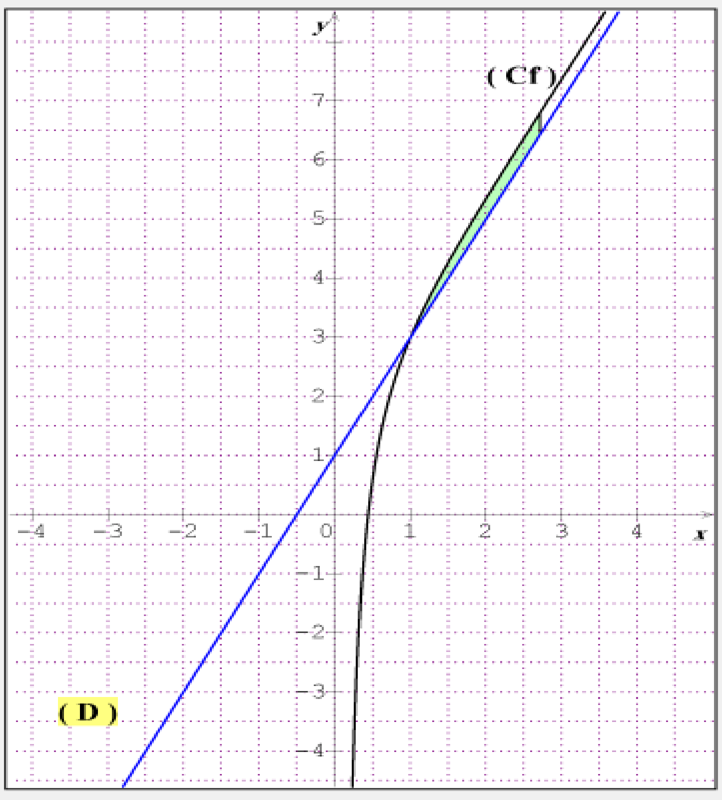
4)- $f'(x)=2$ ، $2x^2+1-Lnx=x^2$ $Lnx=1$ ، $x+1=e$ ، $x=e-1$.

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

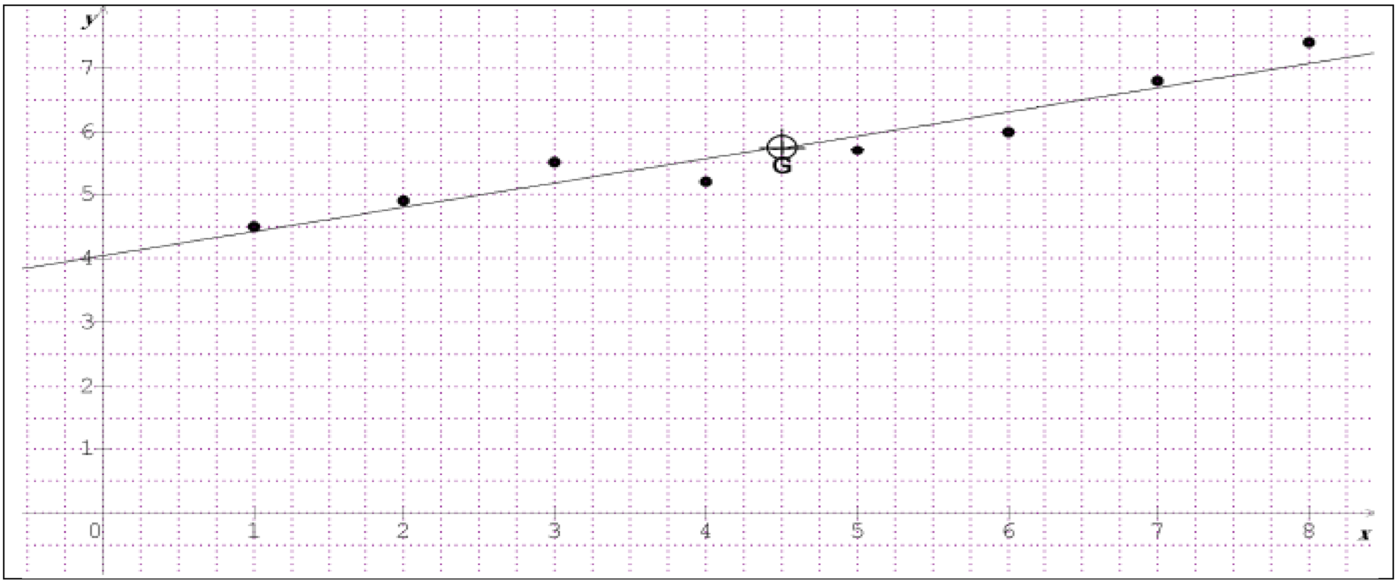


7)- $S = \int_1^e [f(x) - y] dx = \left[\frac{(Lnx)^2}{2} \right]_1^e = F(e) - F(1)$ $S = \frac{1}{2} us$ ....(0.5 ن)

الموضــــــوع الثاني

التمرين الأول : (05 نقاط):

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



x	y	$x.y$	$\left(x_i-\overline{x}\right)^2$
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 :

$\overline{x}=\frac{36}{8}=4.5$ ، $\overline{y}=\frac{46}{8}=5.75$ ، $G\left(\overline{x},\overline{y}\right)$

$G\left(4.5;5.75\right)$ ، $\overline{x}.\overline{y}=25.875$

$Cov\left(x,y\right)=\frac{222.9}{8}-25.875\approx 1.99$

$V\left(x\right)=\frac{42}{8}=5.25$

2)- $G\left(4.5;5.75\right)$ ....(0.5ن)

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

ومنه معادلته مستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا هي : $y=0.38x+4$ ....(01.5ن)

4)- رتبة السنة **2027** هي **26** ومنه : $y=0.38\times 26+4=13.88$ ، عدد السارات هو **13880** سيارة...........(01ن)

التمرين الثاني : (05 نقاط):

1)- U_0 عدد سكان خان يونس سنة **2010** : $U_0=250000$ ....(0.25ن)

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

$U_1=U_0-6\%U_0+12000=0.94U_0+12000=247000$ ....(0.25ن)

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

$U_2=U_1-6\%U_1+12000=0.94U_1+12000=44180$ ....(0.25ن)

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...(0.25ن)

$\frac{U_1}{U_0}=0.988$ ، $\frac{U_2}{U_1}=0.9885$ ، $\frac{U_1}{U_0}\neq\frac{U_2}{U_1}$ ومنه : $\left(U_n\right)$ ليست هندسية ....(0.25ن)

3)- $U_{n+1}=U_n-6\%U_n+12000=0.94U_n+12000$ ....(0.75ن)

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

$V_{n+1}=0.94U_n-188000=0.94(U_n-200000)=0.94V_n$ ....(0.5ن)

و منه : $\left(V_n\right)$ متتالية هندسية أساسها : $q=0.94$ و حدها الأول: $V_0=U_0-200000=50000$........(0.5ن) (0.5ن)

بـ)- من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n=V_0\times q^n=50000\times(0.94)^n$ ....(0.5ن)

$U_n=V_n+200000=50000\times(0.94)^n+200000$ ....(0.5ن)

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

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

218579 نسمة ....(0.5ن)

التمرين الثالث : (04 نقاط):

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

و منه : $S=\left]-\infty,-\ln 45\right]$ الإجابة (ب) .... (01ن)

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) .... (01ن)

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 : $x_{1}=e^{-1}=\frac{1}{e}$

$x_{2}=e^{\frac{-1}{2}}=\frac{1}{e^{\frac{-1}{2}}}=\frac{1}{\sqrt{e}}$ ، $S=\left\{\frac{1}{e},\frac{1}{\sqrt{e}}\right\}$ الإجابة (أ) .... (01ن)

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

$F(1)=\frac{1}{2}Ln(2)+c=0$ معناه : $c=-\frac{1}{2}Ln2$ و منه : $F(x)=\frac{1}{2}Ln\left(\frac{x+1}{2}\right)$ الإجابة (أ) .... (01ن)

التمرين الرابع : (07 نقاط) :

1)- أ)- $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=-\infty$ .... (0.25ن)

ب)- $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=2$ (C_{f}) يقبل مستقيما مقاربا أفقيا معادلته : $y=2$ بجوار $-\infty$ . ... (0.5ن)(0.5ن)

جـ)- $f(x)=2$ معناه : $x=2$ .... (0.25ن)

وضعية (C_{f}) بالنسبة للمستقيم (D) : .... (0.5ن)

x	$-\infty$ 2 $+\infty$	
$f(x)-y$	+	-
الوضعية	(C_{f}) فوق (D)	(C_{f}) تحت (D)

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

2)- أ)- الدالة f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$: $f'(x)=-\frac{e^{x}}{5}-\frac{(x-2)e^{x}}{5}=\frac{(1-x)e^{x}}{5}$ .... (0.5ن)

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

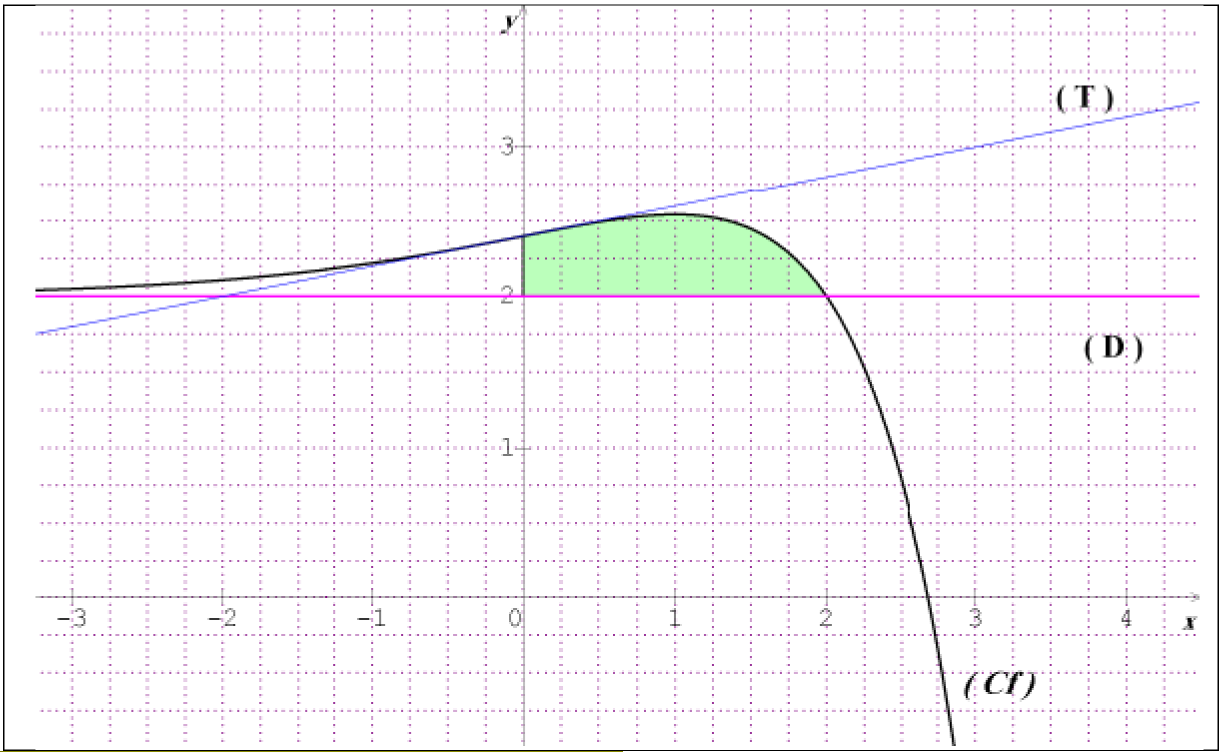
– جدول تغيرات الدالة f : .... (01ن)

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

ب)- $(T): y = f'(0)x + 0 = \frac{1}{5}x + \frac{12}{5}$ .... (0.5ن)

جـ)- مبرهنة القيم المتوسطة .... (0.5ن)

6)- إنشاء : (C_f)، (D) و (T) : .... (01ن)



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 $\mathbb{R}$ . ... (0.25ن) (0.25ن)

ب)- $S = \int_0^2 f(x)dx = F(2) - F(0)$ ، $S = \left(\frac{e^2+17}{5}\right)4cm^2$ .... (0.5ن)