

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين

الموضوع الأول

التمرين الأول: ☺☺☺ ----- (04 نقاط)

- اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير :

الرقم	السؤال	الإجابة (أ)	الإجابة (ب)	الإجابة (ج)
01	مجموعة حلول المعادلة $\ln(1-x) = 3$ هي :	$S = \{-1, \ln 2\}$	$S = \{e^3 - 1\}$	$S = \{1 - e^3\}$
02	f دالة معرفة على $\square$ بـ : $f(x) = 3x^2 - 2x$ - القيمة المتوسطة m للدالة f على المجال $[1, 2]$ هي :	$m = 0$	$m = 4$	$m = -4$
03	f دالة معرفة على $D = [0, 3]$ ، حيث : من أجل كل x من D : $x^2 - 1 \leq f(x) \leq x^2$ ليكن التكامل : $A = \int_0^3 f(x) dx$	$6 \leq A \leq 9$	$-9 \leq A \leq -6$	$3 \leq A \leq 6$
04	تبسيط العبارة : $B = \ln(\sqrt{2} + 1)^{100} + \ln(\sqrt{2} - 1)^{100}$	$B = 1$	$B = 0$	$B = 100$

التمرين الثاني: ☺☺☺ ----- (03 نقاط)

- لتكن الدالة f المعرفة على $\square - \{-2\}$ بـ : $f(x) = x + 1 + \frac{4}{(x+2)^2}$

(C_f) هو تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$. (كما هو موضح في الوثيقة المرفقة)

- أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بـ : (C_f) و المستقيم (D) الذي معادلته $y = x + 1$ و المستقيمين الذين معادلتهما : $x = 1$ ، $x = -1$

(المساحة تحدد على الشكل و تعاد مع ورقة الإجابة)



- لتكن المتتالية العددية (U_n) المعرفة على $\square$ بـ : $U_0 = 3$ ، $U_{n+1} = \frac{2}{5}U_n + \frac{6}{5}$

(1)- برهن باستعمال البرهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي $n : U_n > 2$

(2)- اثبت أن (U_n) متناقصة تماما على $\square$.

(3)- هل (U_n) متقاربة ؟ علل إجابتك

(4)- (V_n) متتالية عددية معرفة على $\square$ بـ : $V_n = U_n - 2$.

(أ)- اثبت أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

(ب)- أكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n .

(ج)- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$ ، ثم أحسب : $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$



- لتكن الدالة f المعرفة على $[1, +\infty[$ بـ : $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1 + \ln(x-1)$

(C_f) هو تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

(1)- أحسب : $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ، ثم فسر هذه النتيجة هندسيا .

(2)- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$. (نذكر أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$)

(3)- ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

(4)- (أ)- أحسب : $f(2)$

(ب)- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]4,5; 4,6[$.

(5)- (أ)- أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 2$.

(ب)- أنشئ (Δ) و (C_f) .

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: ☺☺☺ ----- (03 نقاط)

(1)- حل في $\square$ المعادلة : $x^2 + 3x - 28 = 0$

(2)- استنتج حلول المعادلة : $(\ln x)^2 + 3\ln x - 28 = 0$ ، ثم المعادلة : $(\log)^2 + 3\log x - 28 = 0$

التمرين الثاني: ☺☺☺ ----- (05 نقاط)

الجدول التالي يعطي نسبة إتلاف المحاصيل الزراعية في قرية ما بين 1990 و 2002.

السنة	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6	7
النسبة المئوية y_i	3.5	3.8	4.6	6.5	6.9	7.8	9

(1) عين إحداثيات النقطة المتوسطة $G(\bar{x}; \bar{y})$.

(2) مثل بيانيا سحابة النقط $(x_i; y_i)$ و كذا النقطة المتوسطة G في معلم متعامد.

(3) أ) - أوجد معادلة مستقيم الانحدار بطريقة المربعات الدنيا . (تعطى النتائج مدورة إلى 10^{-3}) .

ب)- باستعمال هذا التعديل ، قدر نسبة المحاصيل المتلفة في سنة 2010 .

ج)- في الحقيقة نسبة المحاصيل المتلفة في سنة 2010 هي 13 ، أعط النسبة المئوية للخطأ

المرتكب.

التمرين الثالث: ☺☺☺ ----- (05 نقاط)

(U_n) متتالية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم بـ : $U_n = 2n + 3$

1- بين أن (U_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول

2- احسب بدلالة n المجموع : $S_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n$

3- نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على $\square$ بـ : $V_n = 2^{U_n}$

أ) بين أن المتتالية (V_n) هندسية ، أساسها $q = 4$ و حدها الأول $V_1 = 32$.

ب) اكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n .

ج) احسب بدلالة n الجداء : $P_n = V_1 \times V_2 \times \dots \times V_n$



لتكن الدالة f المعرفة على : $D_f = \mathbb{R} - \{-1\}$: $f(x) = \frac{2x^2 + x + 7}{x + 1}$:

و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

(1)- أدرس تغيرات الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

(2)- أوجد الأعداد الحقيقية : a, b, c حيث من أجل كل x من D_f : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$

(3)- عين معادلتى المستقيمين المقاربين لـ (C_f) .

(4)- ليكن (Δ) المستقيم المقارب المائل لـ (C_f) ، أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

(5)- عين نقاط تقاطع (C_f) مع المحورين .

(6)- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى عند النقطة ذات الفاصلة : $x_0 = 0$

(7)- بين أن النقطة $W(-1, -3)$ هي مركز تناظر لـ (C_f)

(8)- أنشئ (C_f)

(9)- أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بـ : (C_f) و المستقيم (Δ) و المستقيمين الذين معادلتهما :

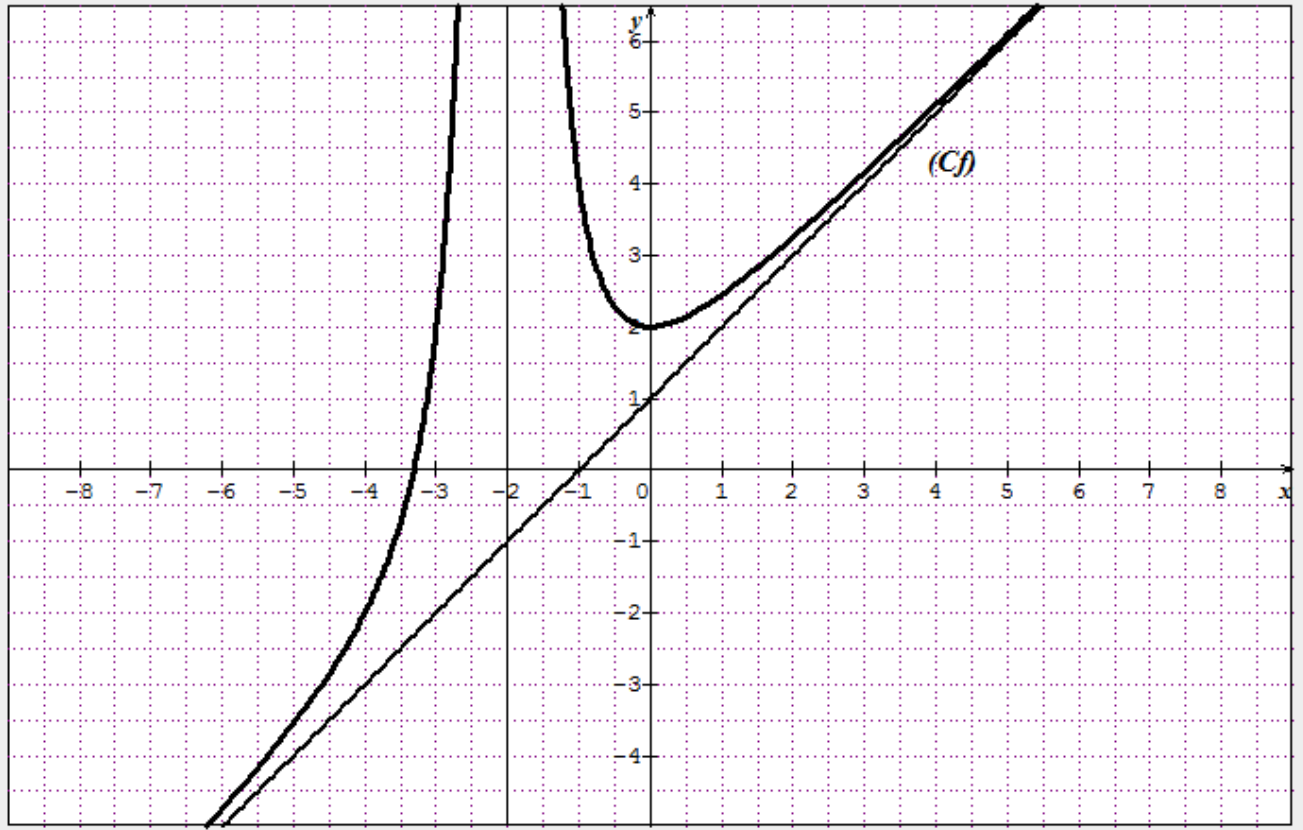
$x = 1$ ، $x = 5$.

بالتوفيق في شهادة بكالوريا 2018

انتهى الموضوع الثاني

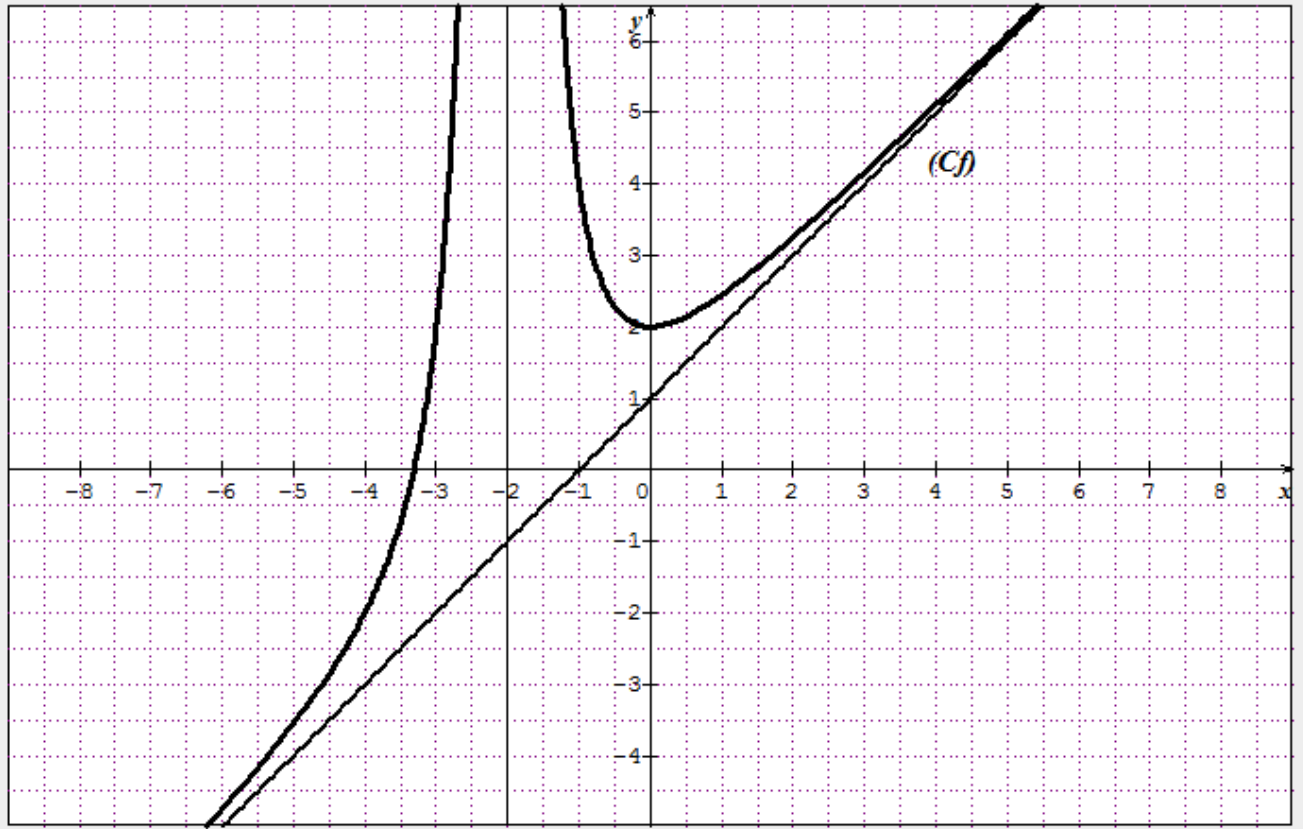
الإسم و اللقب :

الوثيقة المرفقة : التمرين الثاني من الموضوع الأول



الإسم و اللقب :

الوثيقة المرفقة : التمرين الثاني من الموضوع الأول



التصحيح النموذجي للاختبار الأول

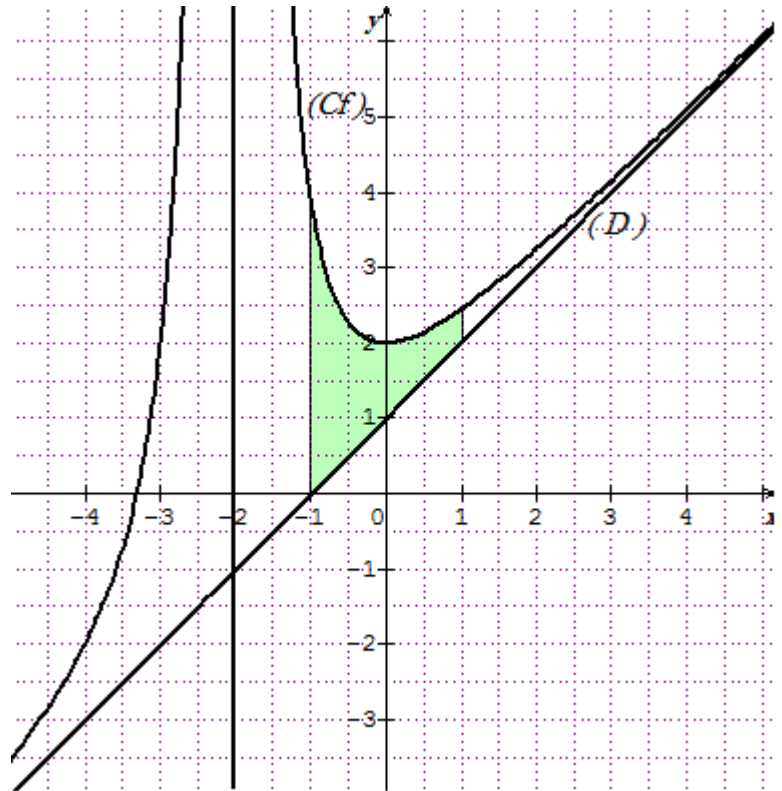
- الموضوع الأول :

التمرين الأول: (04 نقاط)

الرقم	الجواب الصحيح :	التبرير
01	الإجابة (ج) $S = \{1 - e^3\}$	$D =]-\infty, 1[$ ، $1 - x = e^3$ و منه : $x = 1 - e^3$ (01)
02	الإجابة (ب) $m = 4$	$m = \frac{1}{2-1} \int_1^2 (3x^2 - 2x) dx = [x^3 - x^2]_1^2 = 8 - 4 = 4$ (01)
03	الإجابة (أ) $6 \leq A \leq 9$	$6 \leq A \leq 9$ و منه : $\left[\frac{x^3}{3} - x \right]_0^3 \leq A \leq \left[\frac{x^3}{3} \right]_0^3$ (01)
04	الإجابة (ب) $B = 0$	$B = 100 \ln(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = 100 \ln 1 = 0$ (01)

التمرين الثاني : (03 نقاط)

(02)..... $S = \int_{-1}^1 [f(x) - y] dx = \int_{-1}^1 \frac{4}{(x+2)^2} dx = \left[\frac{-4}{x+2} \right]_{-1}^1 = \frac{8}{3} us$



(01).....

التمرين الثالث : (06 نقاط)

(1)- البرهان بالتراجع : (01)

(ب)- من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $U_{n+1} - U_n = \frac{-3U_n + 6}{5} < 0$ (من البرهان بالتراجع) ، أي أن المتتالية

(0.5)..... (U_n) متناقصة تماما على $\mathbb{N}$

(ج)- بما أن (U_n) محدودة من الأدنى بـ 2 و هي متناقصة تماما على $\mathbb{N}$ فهي متقاربة..... (0.5)

(أ)- نبرهن أن (V_n) متتالية هندسية : من أجل كل n من $\mathbb{N}$ لدينا :

$$V_{n+1} = \frac{2}{5}(U_{n+1} - 2) = \frac{2}{5}V_n , \quad V_{n+1} = U_{n+1} - 2 = \frac{2}{5}U_n + \frac{6}{5} - 2$$

و منه : (V_n) متتالية هندسية أساسها : $q = \frac{2}{5}$ ، و حدها الأول : $V_0 = U_0 - 2 = 3 - 2 = 1$ (01)

(ب)- من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $U_n = V_n + 2 = \left(\frac{2}{5}\right)^n + 2$ ، $V_n = q^n V_0 = \left(\frac{2}{5}\right)^n$ (02)

$$S_n = \frac{1}{\frac{2}{5} - 1} \left[\left(\frac{2}{5}\right)^{n+1} - 1 \right] = -\frac{5}{3} \left(\frac{2}{5}\right)^{n+1} + \frac{5}{3} , \quad S_n = \frac{V_0}{q-1} (q^{n+1} - 1) \quad \text{-(ج)}$$

(0.5).....

(0.5)..... $\left(-1 < \frac{2}{5} < 1\right)$ ، $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \frac{5}{3}$

التمرين الرابع : (07 نقاط)

(1)- $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ ، ومنه (C_f) يقبل مستقيما مقاربا عموديا معادلته : $x = 1$ (0.5)(0.75)

(2)- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \left[-\frac{1}{2} + \frac{1}{x} + \frac{\ln(x-1)}{x} \right] = -\infty$ (0.5)

(3)- من أجل كل x من D_f : $f'(x) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{x-1} = \frac{-x+3}{x-1}$ (01)

- f متناقصة على المجال : $[3, +\infty[$ ، f متزايدة على المجال : $]1, 3]$

جدول تغيرات الدالة f : (1.5).

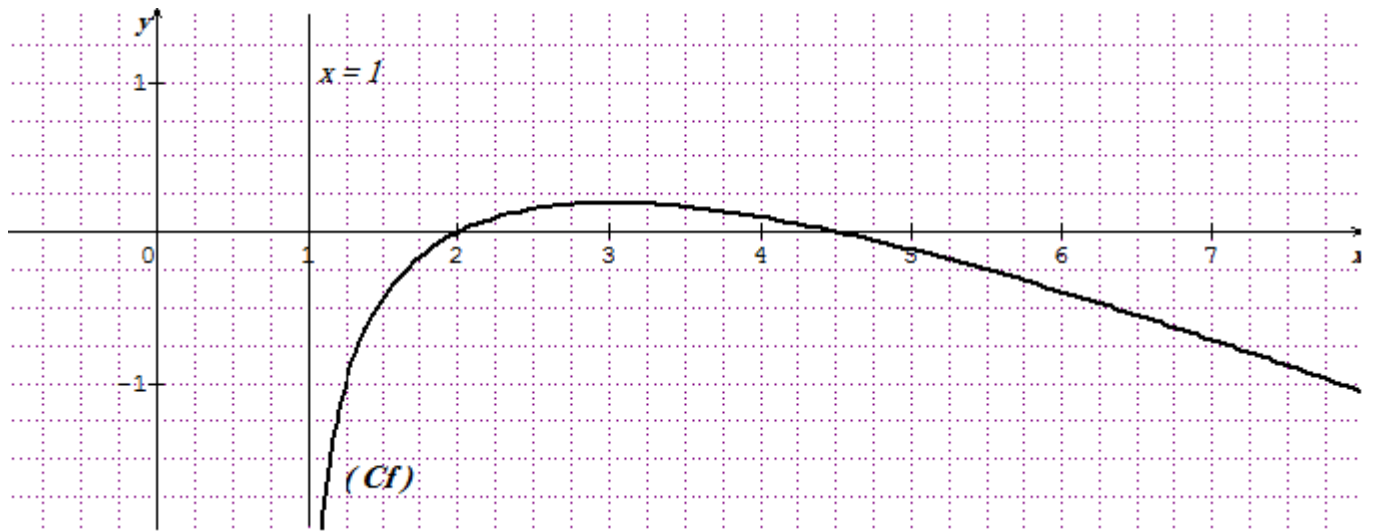
x	3	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		-
$f(x)$			

..... (0.25) $f(2) = 0$ - (أ) - (4)

..... (0.75) مبرهنة القيم المتوسطة :

..... (0.75) (أ) - (5) $y = f'(2)(x - 2) + f(2) = \frac{1}{2}x - 1$ (Δ) :

..... (01) (ب) - إنشاء (Δ) و (C_f) :



- الموضوع الثاني :

التمرين الأول : (03 نقاط)

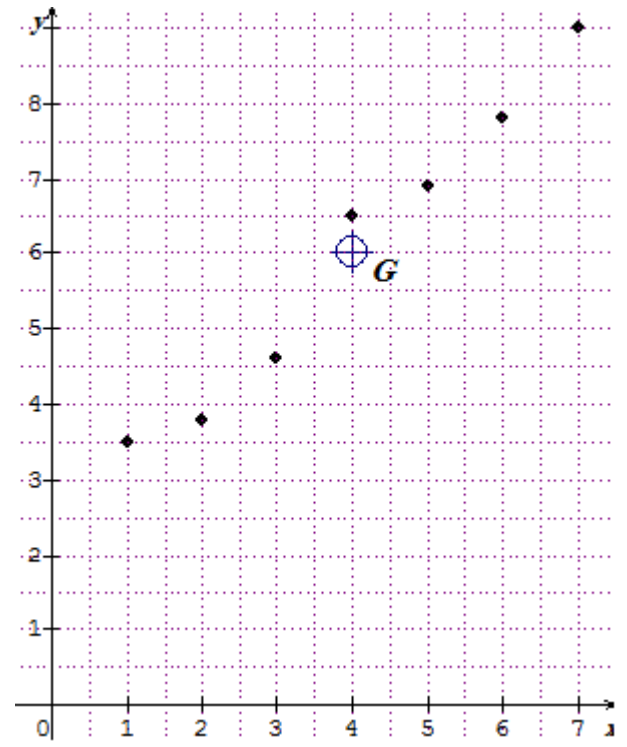
(01)..... $S = \{-7, 4\}$ ، $\Delta = 121$ - (1)

(01)..... $S = \{e^4, e^{-7}\}$: نضع : $t = \ln x$ ، و منه : $D =]0, +\infty[$ - (2)

(01)..... $S = \{10^4, 10^{-7}\}$: نضع : $t = \log x$ ، و منه : $D =]0, +\infty[$ - (3)

التمرين الثاني : (05 نقاط)

(01)..... $M_i(x_i, y_i)$: تمثيل سحابة النقط : - (1)



x_i	y_i	$x_i \cdot y_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$\bar{x} = \frac{28}{7} = 4$ $\bar{y} = \frac{42.1}{7} = 6.014$
1	3.5	3.5	9	
2	3.8	7.6	4	
3	4.6	13.8	1	
4	6.5	26	0	
5	6.9	34.5	1	
6	7.8	46.8	4	
7	9	63	9	
28	42.1	195.2	28	المجموع :

(0.5)..... $G(4; 6.014)$ - (2)

- (3) $b = \bar{y} - a\bar{x} = 2.182$ ، $a = 0.958$ ، $V(x) = 4$ ، $\text{cov}(x, y) = 3.830$

(02)..... معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي : $y = 0.958x + 2.182$ -

(01)..... - (4) رتبة السنة 2010 هي : 11 و منه : $y = 12.72$

- الخطأ المرتكب هو : 0.28 بالمئة (12.72 - 13)
.....(0.5)

التمرين الثالث : (05 نقاط)

- (1)- من أجل كل n من $\mathbb{N}^*$: $U_{n+1} - U_n = 2$ ، ومنه (U_n) متتالية حسابية أساسها $r = 2$
و حدها الأول $U_1 = 5$ (01)
- (2)- من أجل كل n من $\mathbb{N}^*$: $S_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n = \frac{n}{2}(5 + 2n + 3) = n^2 + 4n$ (01)
- (3)- (أ)- من أجل كل n من $\mathbb{N}^*$: $V_{n+1} = 2^{U_{n+2}} = 2^2 \cdot 2^{U_n} = 4V_n$ ، ومنه (V_n) م ه أساسها $q = 4$
و حدها الأول : $V_1 = 2^5 = 32$ (01)
- (ب)- من أجل كل n من $\mathbb{N}^*$: $V_n = 2^{2n+3}$ (01)
- (ج)- $P_n = 2^{U_1} \cdot 2^{U_2} \dots 2^{U_n} = 2^{U_1 + U_2 + \dots + U_n} = 2^{n^2 + 4n}$ (01)

التمرين الرابع : (07 نقاط)

$$(1) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x^2}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^2}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} 2x = +\infty$$

.....(0.25)(0.25)

$$(0.5) \quad \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty \quad \left(\frac{8}{0^+} \right) , \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty \quad \left(\frac{8}{0^-} \right)$$

$$(2) \quad \text{من أجل كل } x \text{ من } D_f : f'(x) = \frac{2x^2 + 4x - 6}{(x+1)^2}$$

.....(0.5)

جدول تغيرات الدالة f : (0.5)

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		-	-	+
$f(x)$	$-\infty$	-11	$-\infty$	5	$+\infty$

$$(3) \quad \text{من أجل كل } x \text{ من } D_f : f(x) = 2x - 1 + \frac{8}{x+1}$$

.....(0.75)

$$(4) \quad \text{بما أن : } \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \infty \text{ فإن } (C_f) \text{ يقبل مستقيما مقاربا عموديا معادلته : } x = -1$$

.....(0.5)

- بما أن : $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8}{x+1} = 0$ فإن : (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا معادلته : $y = 2x - 1$: (0.5)..... (Δ)

- وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ) : لما : $x \in]-\infty, 2[$ تحت (C_f) (Δ)

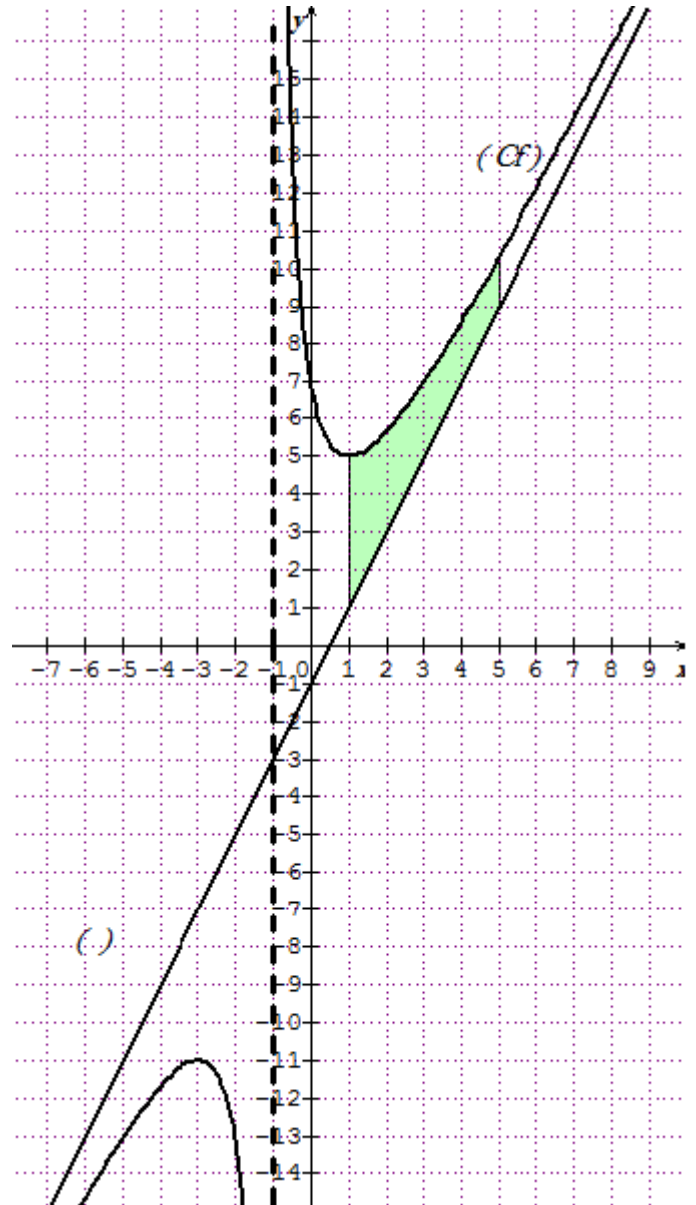
لما : $x \in]2, +\infty[$ فوق (C_f) (Δ)..... (0.5)

(0.5)..... $(C_f) \cap (yy') = \{A(0,7)\}$ ، $(C_f) \cap (xx') = \emptyset$ -(5)

(0.5)..... $f(-2-x) + f(x) = -6$: $-2-x \in D_f$ ، D_f من أجل كل x من D_f -(6)

(0.5)..... $y = f'(0)x + f(0) = -6x + 7$ -(7)

(0.75)..... إنشاء (C_f) -(8)



(0.5)..... $S = \int_1^5 [f(x) - y] dx = \int_1^5 \frac{8}{x+1} dx = [8 \ln(x+1)]_1^5 = 8 \ln 3$ us -(9)