

التصحيح النموذجي للاختبار الأول

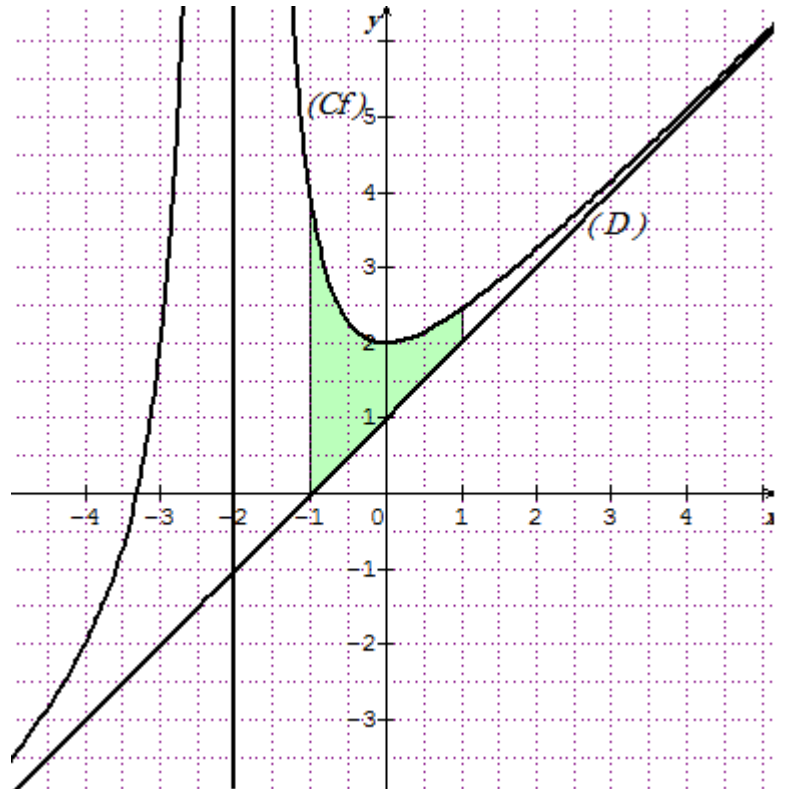
- الموضوع الأول :

التمرين الأول: (04 نقاط)

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

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 :

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

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

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

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

(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)

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

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

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

(1.5)..... : جدول تغيرات الدالة f :

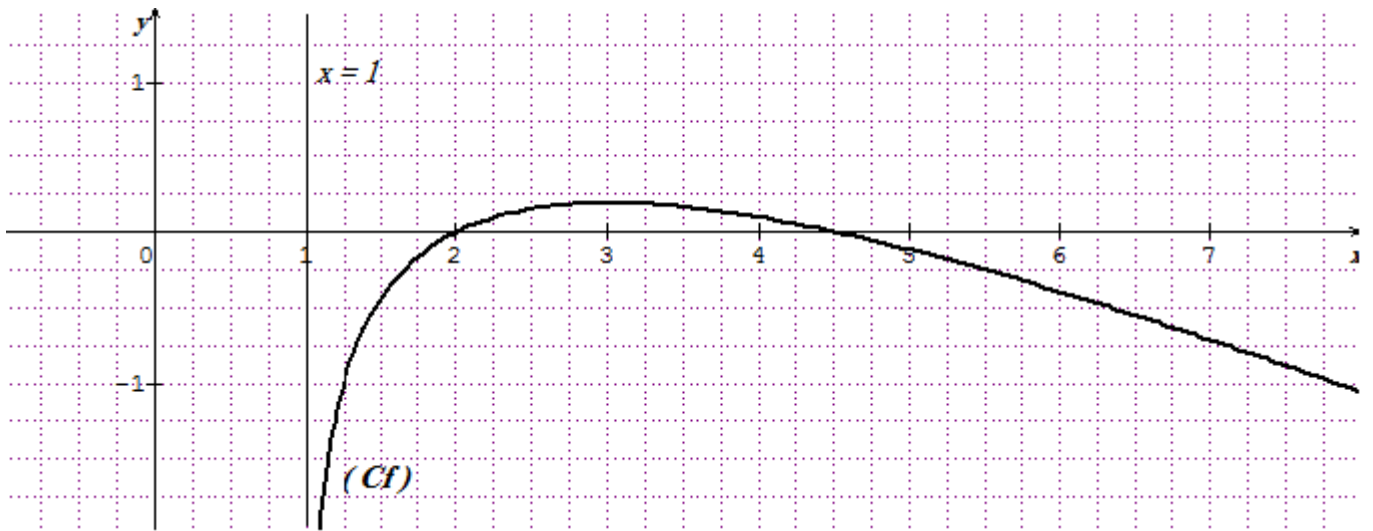
x	3	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		-
$f(x)$			

(0.25)..... $f(2) = 0$ - (أ) - (4)

(0.75)..... : مبرهنة القيم المتوسطة : (ب)

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

(01)..... : إنشاء (Δ) و (C_f) : (ب)



- الموضوع الثاني :

التمرين الأول : (03 نقاط)

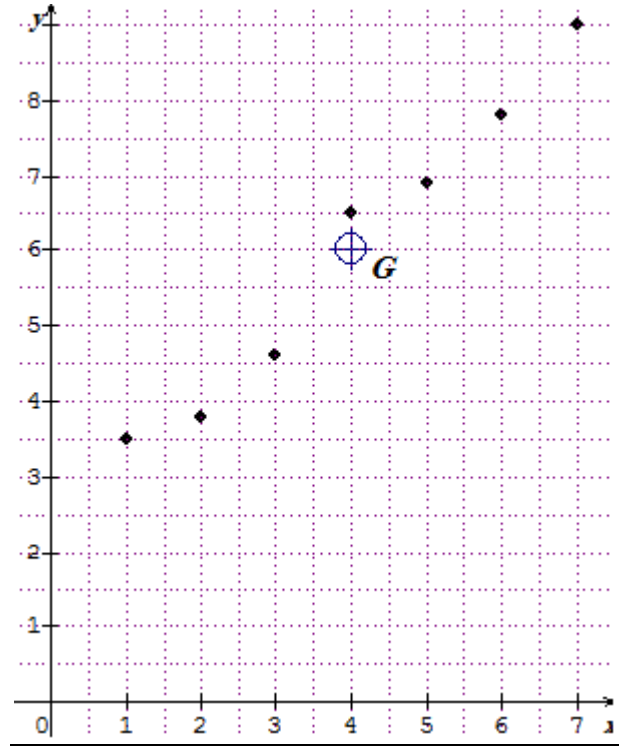
(01)..... $S = \{-7, 4\}$ ، $\Delta = 121$ - (1)

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

(01)..... $S = \{10^4, 10^{-7}\}$: و منه ، $t = \log x$ ، نضع ، $D =]0, +\infty[$ - (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)..... معادة 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}^* ، 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}^* ، 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)- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x^2}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^2}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} 2x = +\infty$

..... (0.25)(0.25)

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

(2)- من أجل كل x من D_f : $f'(x) = \frac{2x^2 + 4x - 6}{(x+1)^2}$ (0.5)

(0.5)..... جدول تغيرات الدالة f :

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

(3)- من أجل كل x من D_f : $f(x) = 2x - 1 + \frac{8}{x+1}$ (0.75)

(4)- بما أن : $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \infty$ فإن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا عموديا معادلته : $x = -1$ (0.5)

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

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

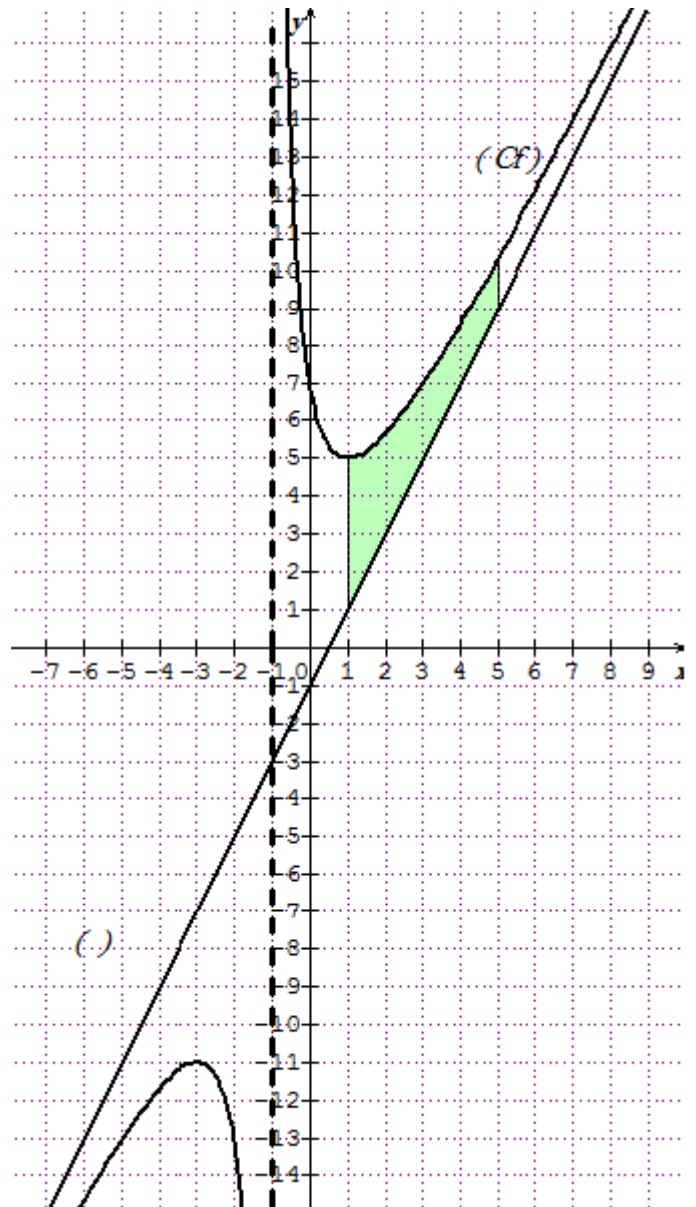
(0.5)..... (Δ) : لما : $x \in]2, +\infty[$ فوق (C_f)

(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)