

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

⚠ تجنب الشطب واستعمال المصحح.

☆ التمرين الأول: (04 نقاط)

إختيار متعدد: لكل سؤال جواب واحد فقط صحيح من بين الأجوبة الثلاثة المقترحة، عينه مع التعليل.

① f دالة معرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{4 \ln x}{x}$. القيمة المتوسطة m للدالة f على المجال $[1; 3]$ هي:

(أ) $m = \ln 3$ (ب) $m = (\ln 3)^2$ (ج) $m = 2 \ln 3$

② إذا كانت الأعداد: $(1 - e^{-2})$ ، $(e^{-2} - e^{-4})$ و a بهذا الترتيب تشكل ثلاث حدودا متعاقبة لمتتالية هندسية فإن:

(أ) $a = 1 - e^{-4}$ (ب) $a = e^{-2} - e^{-6}$ (ج) $a = e^{-4} - e^{-6}$

③ الحل الخاص f للمعادلة التفاضلية: $y'' = \frac{1}{x}$ في المجال $]0; +\infty[$ والذي يحقق: $f'(1) = 2$ و $f(1) = 4$ هو:

(أ) $f(x) = x \ln x + 2x + 2$ (ب) $f(x) = x \ln x + 3x + 1$ (ج) $f(x) = x \ln x + x + 3$

④ (u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_n = \int_{e^n}^{e^{n+1}} \frac{2}{x} (1 + \ln x) dx$ ، نضع: $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{43}$. قيمة S هي:

(أ) $S = 2024$ (ب) $S = 1445$ (ج) $S = 1962$

☆ التمرين الثاني: (04 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ حدودها موجبة تماما، أساسها q وحدها الأول u_0 حيث:

$$\begin{cases} \ln(u_2) - \ln(u_4) = 4 \\ \ln(u_1) + \ln(u_5) = -12 \end{cases}$$

① عين الأساس q للمتتالية (u_n) وحدها الأول u_0 . ثم استنتج عبارة الحد العام u_n بدلالة n .

② احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + eu_1 + e^2u_2 + \dots + e^nu_n$.

③ لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n = \ln(u_n) + \ln(u_{n+1})$.

(أ) بين أن (v_n) متتالية حسابية، يطلب تعيين أساسها r وحدها الأول v_0 .

(ب) اكتب v_n بدلالة n . ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$. ماذا تستنتج؟

(ج) احسب بدلالة n المجموع: $T_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$.

(د) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون: $T_n^2 = 2^{30}$.

☆ التمرين الثالث: (05 نقاط)

- (I) ① ادرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 7.
 ② عين باقي القسمة الإقليدية للعدد A على 7 حيث: $A = 2 \times 2024^{6n+2} + 1445^{1330}$. ماذا تستنتج؟
- (II) نعتبر المعادلة ذات المجهولين الصحيحين x و y : $(E) \quad 343x - 648y = 76000$.
- ① تحقق أن الثنائية $(2; 343n + 4; 648n + 4)$ حل للمعادلة (E) .
 ② ليكن d القاسم المشترك الأكبر للعددين الطبيعيين غير المعدومين x و y حلول المعادلة (E) .
 أ) ماهي القيم الممكنة للعدد d ؟
 ب) عين الثنائيات $(x; y)$ من الأعداد الطبيعية بحيث يكون $d = 76$.
- ③ λ عدد طبيعي يكتب على الشكل $\overline{\beta 1 \alpha \beta}$ في نظام التعداد ذي الأساس 7، ويكتب على الشكل $\overline{\alpha 1 \alpha \alpha \beta}$ في نظام التعداد ذي الأساس 5. أوجد العددين الطبيعيين α و β . ثم اكتب العدد λ في النظام العشري.

☆ التمرين الرابع: (07 نقاط)

- (I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = 2x + 1 + e^{2x}$.
- ① احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$.
 ② ادرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.
- ③ بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha \in]-0.7; -0.6[$. ثم إستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.
- (II) لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = 1 - x + (x + 1)e^{-2x}$. وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1\text{cm}$.
- ① أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 ب) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) بجوار $+\infty$ يطلب تعيين معادلته.
 ج) ادرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) حيث: $y = -x + 1 : (\Delta)$.
- ② بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x \in \mathbb{R}$ نجد: $f'(x) = -g(x)e^{-2x}$. ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
- ③ بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين x_1 و x_2 حيث: $-1.2 < x_1 < -1.1$ و $1.1 < x_2 < 1.2$.
- ④ ارسم (Δ) والمنحنى (C_f) (نأخذ: $f(\alpha) \simeq 2.9$).
- ⑤ ليكن λ عدد حقيقي حيث $\lambda > 0$ ، نرسم $A(\lambda)$ إلى مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتهما: $x = -1$ و $x = \lambda$.
- * احسب المساحة $A(\lambda)$ بدلالة λ . ثم احسب $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} A(\lambda)$.
- يقول حكيم:** " المتواكل هو الشخص الذي يتغنى بأن الصبر هو مفتاح الفرج، ولا يكلف نفسه عناء البحث عن الباب الذي سيستخدم فيه هذا المفتاح لفتحه "

الإجابات النموذجية لاختبار الفصل الثاني

حل التمرين الأول:

* اختيار الإجابة الصحيحة مع التبرير:

①. لدينا $f(x) = \frac{4 \ln x}{x}$. القيم المتوسطة للدالة f على $[1, 3]$ هي:

$$m = \frac{1}{3-1} \int_1^3 f(x) dx = \frac{1}{2} \int_1^3 \frac{4 \ln x}{x} dx = \frac{1}{2} \left[\frac{4}{2} (\ln x)^2 \right]_1^3 = \frac{1}{2} (2 (\ln 3)^2 - 2 (\ln 1)^2) = (\ln 3)^2$$

إجابة (ب)

②. الأعداد $(1 - e^{-2})$, $(e^{-2} - e^{-4})$ و a تشكل ثلاث حدود متعاقبة من متسلسلة

هندسية فإن $(e^{-2} - e^{-4})^2 = ax(1 - e^{-2})$ ومنه

$$a = \frac{(e^{-2} - e^{-4})^2}{(1 - e^{-2})} = \frac{e^{-4}(1 - e^{-2})^2}{(1 - e^{-2})} = e^{-4}(1 - e^{-2}) = e^{-4} - e^{-6}$$

إجابة (ج)

③. لكن المعادلات التفاضلية $y'' = \frac{1}{x}$

الحل الخاص للمعادلة التفاضلية (*) في $C^{\infty}(0, +\infty)$ من الدالة: $f: x \rightarrow x \ln x + x + 3$

من أجل $x \in]0, +\infty[$ $y'' = \frac{1}{x}$ تكافئ $y' = \ln x + c_1$ **إجابة (ج)**

ولدينا $f'(1) = 2$ مناه $2 = \ln 1 + c_1$ أي $c_1 = 2$ إذن $y' = \ln x + 2$

ومن $y = x \ln x + x + c_2$ ولدينا $f(1) = 4$ أي $4 = 1 \ln 1 + 1 + c_2$ أي $c_2 = 3$

إذن $c_2 = 3$ ومنه $y = x \ln x + x + 3$ أي $f(x) = x \ln x + x + 3$

④. لدينا $u_n = \int_{e^n}^{e^{n+1}} \frac{2}{x} (1 + \ln x) dx$ نضع

$$u_n = \int_{e^n}^{e^{n+1}} \frac{2}{x} (1 + \ln x) dx = \int_{e^n}^{e^{n+1}} \frac{2}{x} + \frac{2}{x} \ln x dx$$

لدينا

$$= \left[2 \ln x + (\ln x)^2 \right]_{e^n}^{e^{n+1}} = 2(n+1) + (n+1)^2 - 2n - n^2 = 2n + 3$$

المسلسلة (u_n) حسابية أساسها 2 وحدها الأول $u_0 = 3$ إذن

$$S = u_0 + u_1 + \dots + u_{43} = \frac{43-0+1}{2} (u_0 + u_{43}) = \frac{44}{2} (3 + 89) = 22 \times 92 = 2024$$

إجابة (أ)

حل التمرين الثاني:

$\begin{cases} \ln u_2 - \ln u_4 = 4 \\ \ln u_1 + \ln u_5 = -12 \end{cases}$ (u_n) متسلسلة هندسية، $q > 0$ وحدها الأول u_0 حيث

①. نعين الأساس q والحد الأول u_0 :

لدينا $\begin{cases} \ln u_2 - \ln u_4 = 4 \\ \ln u_1 + \ln u_5 = -12 \end{cases}$ تكافئ $\begin{cases} \ln \frac{u_2}{u_4} = 4 \\ \ln(u_1 \times u_5) = -12 \end{cases}$

أي $\begin{cases} \frac{u_2}{u_4} = e^4 \dots \dots \textcircled{1} \\ u_1 \times u_5 = e^{-12} \dots \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①

من (1) نجد $\frac{U_0 \times q^2}{U_0 \times q^4} = e^4$ أي $\frac{1}{q^2} = e^4$ أي $q^2 = e^{-4}$ أي $q = \sqrt{e^{-4}} = e^{-2}$ أي $q = e^{-2}$

من (2) نجد $U_0^2 \times q^6 = e^{-12}$ أي $U_0^2 \times q \times U_0 \times q^5 = e^{-12}$ أي $U_0^2 = \frac{e^{-12}}{(e^{-2})^6}$

$U_0 = 1$

أي $U_0^2 = \frac{e^{-12}}{e^{-12}} = 1$

$U_n = U_0 \times q^n = 1(e^{-2})^n = e^{-2n}$

عبارة الحد العام U_n بدلالة n :

(2) حساب S_n

$S_n = U_0 + eU_1 + \dots + e^n U_n$

نضع $t_0 = 1$ و $q = e^{-2}$ (متتالية هندسية أساسها $q = e^{-2}$) $t_n = e^n \times e^{-2n} = e^{-n}$ أي $t_n = e^{-n} U_n$

اذن $S_n = t_0 + t_1 + \dots + t_n = t_0 \left(\frac{q^{n+1} - 1}{q - 1} \right) = 1 \left(\frac{(e^{-1})^{n+1} - 1}{e^{-1} - 1} \right) = \frac{e^{-n-1} - 1}{e^{-1} - 1}$

(3) 1- يتبين أن (V_n) متتالية حسابية:

لدينا $V_n = L_n U_n + L_n U_{n+1}$

ومن $V_{n+1} - V_n = L_n U_{n+1} + L_n U_{n+2} - L_n U_n - L_n U_{n+1}$

$= L_n U_{n+2} - L_n U_n = L_n \left(\frac{U_{n+2}}{U_n} \right)$

$= L_n \left(\frac{e^{-2(n+2)}}{e^{-2n}} \right) = L_n e^{-2n-4+2n} = L_n e^{-4} = -4$

ومن (V_n) متتالية حسابية أساسها $r = -4$

وحدتها الأولى $V_0 = L_n(U_0) + L_n(U_1) = L_n 1 + L_n e^{-2} = -2$

بعبارة الحد العام V_n بدلالة n :

$V_n = V_0 + nr = -2 - 4n$ ومن $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} -2 - 4n = -\infty$ (متتالية (V_n) متباعدة)

(ج) حساب المجموع T_n :

$T_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n = \left(\frac{n+1}{2} \right) (V_0 + V_n) = \frac{n+1}{2} (-2 - 2 - 4n) = \frac{n+1}{2} (-4 - 4n)$
 $= (n+1)(-2 - 2n)$

دائمين قيمته n حتى يكون $T_n^2 = 2^{30}$

لدينا $T_n^2 = 2^{30}$ يعني $((n+1)(-2-2n))^2 = 2^{30}$ يعني $((n+1)(-2)(n+1))^2 = 2^{30}$

يعني $(-2(n+1))^2 = 2^{30}$ يعني $(n+1)^2 = 2^{28}$ يعني $(n+1)^4 = 2^{56}$

أي $(n+1) = 2^7$ أي $n = 2^7 - 1$ اذن $n = 127$

حل المتوالية الثالثة:

1. دراسة نتجاً لفهم العدد الطبيعي n بواقعة قسمته 3^n على 7:

$3^0 = 1 \equiv 1 [7]$	$3^3 = 27 \equiv 6 [7]$
$3^1 = 3 \equiv 3 [7]$	$3^4 = 81 \equiv 4 [7]$
$3^2 = 9 \equiv 2 [7]$	$3^5 = 243 \equiv 5 [7]$
$3^6 = 729 \equiv 1 [7]$	

$n =$	$6k$	$6k+1$	$6k+2$	$6k+3$	$6k+4$	$6k+5$	$k \in \mathbb{N}$
$3^n \equiv$	1	3	2	6	4	5	[7]

2. باقية قسمته الإقليدية للعدد A على 7:

$$A = 2 \times 2024^{6n+2} + 1445^{1330}$$

ولدينا $2024 \equiv 1 [7]$ أي $2024 = 289 \times 7 + 1$

ولدينا $1445 \equiv 3 [7]$ أي $1445 = 206 \times 7 + 3$

و $1330 \equiv 4 [7]$ أي $1330 = 221 \times 6 + 4$

اذن $A \equiv 6 [7]$ أي $2 \times 2024^{6n+2} + 1445^{1330} \equiv 2 + 4 [7]$

اذن باقية قسمته A على 7 هو 6، لا تحتاج العدد A لا يقبل القسمة على 7.

$$(II) \quad 343x - 648y = 76 \quad (E)$$

1. التحقق أن الشايتية $(343n+2, 648n+4)$ حل للمعادلة (E)

بالتوفيق نجد $343(648n+4) - 648(343n+2) = 1372 - 1296 = 76$

2. لكن: $\text{PGCD}(x, y) = d$

أ. القيم الممكنة لـ d :

لدينا $d \mid x$ و $d \mid y$ ومنه $d \mid 343x - 648y$ اذن $d \mid 76$

ومنه $d \in D_{76} = \{1, 2, 4, 19, 38, 76\}$ أي

ب. تعيين الشايتيات (x, y) بحيث $d = 76$:

لدينا $d \mid x$ أي $76 \mid x$ اذن $x \equiv 0 [76]$
و $d \mid y$ أي $76 \mid y$ اذن $y \equiv 0 [76]$

أي $\begin{cases} 648n \equiv -4 [76] \\ 343n \equiv -2 [76] \end{cases}$ أي $\begin{cases} 40n \equiv -4 [76] \\ 39n \equiv -2 [76] \end{cases}$ اذن $n \equiv -2 [76]$ أي $n \equiv 74 [76]$

اذن $n = 76k + 74$ ومنه $(x, y) = \{(49248k + 47956; 26068k + 25384) / k \in \mathbb{N}\}$

(3) - لنبدأ $\lambda = B1\alpha B^7$ و $\lambda = \alpha 1\alpha\alpha B^5$. إيجاد الحدودية α و B :

$$\lambda = B1\alpha B^7 \Rightarrow \lambda = B \times 7^3 + 1 \times 7^2 + \alpha \times 7^1 + B \times 7^0 = 344B + 7\alpha + 49$$

$$\lambda = \alpha 1\alpha\alpha B^5 \Rightarrow \lambda = \alpha \times 5^4 + 1 \times 5^3 + \alpha \times 5^2 + \alpha \times 5 + B \times 5^0 = 655\alpha + B + 125$$

$$\text{مع } 0 < B < 5 \text{ و } 0 < \alpha < 5$$

$$\text{أي } 343B - 648\alpha = 76 \text{ مع } 0 < B < 5 \text{ و } 0 < \alpha < 5$$

$$\text{ومن هنا } \alpha = 343n + 2 \text{ و } B = 648n + 4 \text{ ومن أجل } n=0 \text{ يـ } (\alpha; B) = (2; 4)$$

- كتابة λ في النظام العشري :

$$\lambda = 344(4) + 7(2) + 49 = 1439$$

- حل التمرين الرابع

$$(I) . g(x) = 2x + 1 + e^{2x} . D_g = \mathbb{R}$$

(1) - حساب النهايات :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} 2x + 1 + e^{2x} = +\infty$$

$$\text{و } \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + 1 + e^{2x} = -\infty$$

(2) - دراسة اتجاه تغير الدالة :

- حساب : $g'(x)$:

$$g'(x) = 2 + 2e^{2x} = 2(1 + e^{2x}) > 0 \text{ : الدالة و قابلة للاشتقاق على } \mathbb{R} \text{ حيث :}$$

ومن هنا الدالة و متزايدة تمامًا على $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$	$+\infty$
$g'(x)$		+
$g(x)$	$-\infty$	$+\infty$

- جدول تغيرات الدالة و ←

(3) - تبين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل

حل وحيد α حيث $\alpha \in]-0.7; -0.6[$:

لدينا الدالة و مستمرة و متزايدة تمامًا على $\mathbb{R}$ و لدينا $g(-0.7) \approx -0.15$ و $g(-0.6) \approx 0.1$

اذن $g(-0.7) \times g(-0.6) < 0$ ، اذن حسب مبرهنة قيم اكنوسطة المعادلة

$g(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha \in]-0.7; -0.6[$

- استنتاج استشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	-	0	+

(4)

$$D_f = \mathbb{R} ; f(x) = 1 - x + (x+1)e^{-2x} \quad (II)$$

① - حساب النهايات :

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

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

يـ . تبين أن (C_f) نيل مستقيم مقارب مائل (Δ) لجوار $+\infty$.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x+1)e^{-2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} -\frac{1}{2}(-2xe^{-2x} + e^{-2x}) = 0 \quad \text{لدينا}$$

وهذا (φ) نيل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلة $y = -x + 1$ لجوار $+\infty$.

جـ - دراسة الوضع النسبي (C_f) و (Δ) :
 ندرس إشارة الفرق

$$f(x) - y_{(\Delta)} = 1 - x + (x+1)e^{-2x} - (-x+1) = (x+1)e^{-2x}$$

$$f(x) - y_{(\Delta)} = 1 - x + (x+1)e^{-2x} - (-x+1) = (x+1)e^{-2x} \quad \text{لدينا}$$

$$\text{ولدينا } e^{-2x} > 0 \text{ و } x+1 = 0 \text{ معنا } 0$$

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x) - y$		0	
الوضع	$-$	0	$+$
النسبة	(φ) يقع تحت (Δ)	(φ) يقطع (Δ)	(φ) يقع فوق (Δ)

② - تبين أن هذا أجل $f'(x) = -g(x)e^{-2x} ; x \in \mathbb{R}$

لدينا الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$: حيث

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

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

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

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

جدول تغيرات الدالة f :

لدينا $e^{-2x} > 0$. ومنه إشارة $f'(x)$

هذه إشارة $-g(x)$

③ - تبين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين x_1 و x_2 .

لدينا الدالة f مستمرة ومتزايدة تماماً على مجال $]-1, 2[$.

$$\text{ولدينا } f(-1, 2) = -0,8 \text{ و } f(-1, 1) = 0,05 \text{ ومنه } f(-1, 2) \times f(-1, 1) < 0$$

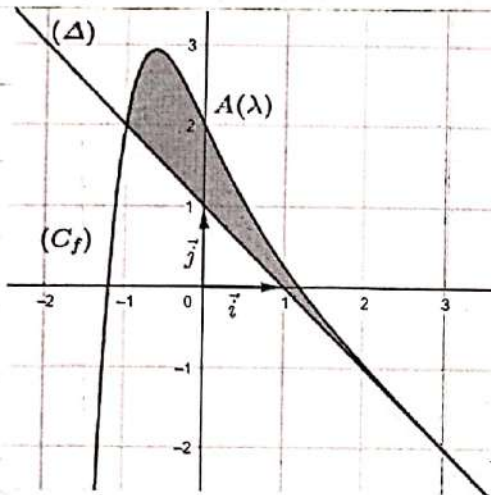
وحسب مبرهنة فيم المتوسطات المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد x_1 حيث $x_1 \in]-1, 2[$.

ولدينا الدالة f مستمرة ومتناقصة تمامًا على مجال $[1, 1; 1, 2]$ ولدينا

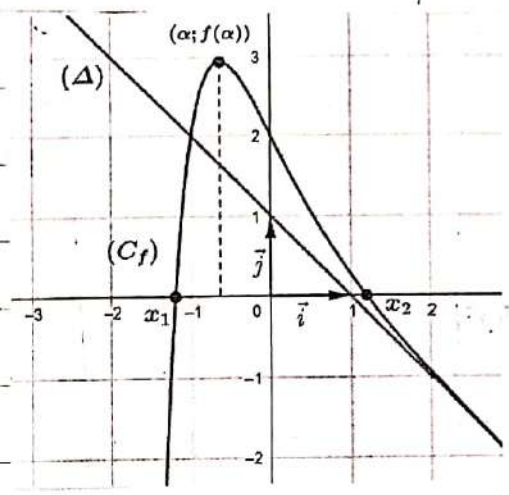
$$f(1, 1) \approx 0,13 \text{ و } f(1, 2) \approx -0,02 \text{ أي } f(1, 1) \times f(1, 2) < 0$$

وحسب مبرهنة القيم المتوسطة الكعادية $f(\eta) = 0$ تبين حل وحيد η حيث $\eta \in [1, 1; 1, 2]$

تمثيل الكسالة $A(\lambda)$



(4) رسم (C_f) و (Δ)



(5) حساب $A(\lambda)$

$$A(\lambda) = \int_{-1}^{\lambda} (f(x) - y_{(\Delta)}) dx = \int_{-1}^{\lambda} (x+1) e^{-2x} dx$$

- نضع $v'(x) = e^{-2x}$ و $u(x) = x+1$

حيث $v(x) = -\frac{1}{2} e^{-2x}$ و $u'(x) = 1$

ونفس حسب الكسالات بالتجزئة

$$A(\lambda) = \int_{-1}^{\lambda} (x+1) e^{-2x} dx = \left[-\frac{(x+1)}{2} e^{-2x} \right]_{-1}^{\lambda} - \int_{-1}^{\lambda} \left(-\frac{1}{2} e^{-2x} \right) dx$$

$$= \left[-\frac{(x+1)}{2} e^{-2x} \right]_{-1}^{\lambda} - \left[\frac{1}{4} e^{-2x} \right]_{-1}^{\lambda}$$

$$= \left[\frac{-2(x+1)e^{-2x} - e^{-2x}}{4} \right]_{-1}^{\lambda} = \left[\frac{-(2x+3)e^{-2x}}{4} \right]_{-1}^{\lambda}$$

$$\lambda(\lambda) = \frac{-(2\lambda+3)e^{-2\lambda}}{4} + \frac{e^4}{4} \text{ cm}^2$$

$$\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} A(\lambda)$$

حساب

$$\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} A(\lambda) = \lim_{\lambda \rightarrow +\infty} \frac{-(2\lambda+3)e^{-2\lambda}}{4} + \frac{e^4}{4}$$

$$= \lim_{\lambda \rightarrow +\infty} \frac{-2\lambda e^{-2\lambda}}{4} + \frac{3e^{-2\lambda}}{4} + \frac{e^4}{4} = \frac{e^4}{4}$$

الاستاذ فراحية الكعوط

انتهى الشرح

(Signature)