

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



مديرية التربية لولاية المسيلة
ثانوية: الشهيد حميدي عيسى
دورة مارس 2023

وزارة التربية الوطنية
إمتحان الفصل الثاني
المستوى: الثالثة علوم تجريبية

المدة: 03 سا و 30 د

إختبار في مادة: الرياضيات

التمرين الأول: (04 نقاط)

⚡ اذكر في كل حالة من الحالات الآتية إن كانت العبارة المقترحة صحيحة أو خاطئة مع التعليل:

(1) دالة معرفة على $]1; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{\ln(x-1)}{x-1}$ ، القيمة المتوسطة للدالة f المجال $[2; 5]$ هي: $m = \frac{\ln 2}{3}$.

(2) يتكون فريق عمل من 3 رجال و 5 نساء، يراد تشكيل لجنة مكونة من 3 أشخاص رئيس ونائب وكاتب، احتمال أن تكون اللجنة تضم رجلا وإمرأة هو: $\frac{15}{56}$.

(3) (u_n) متتالية هندسية معرفة على \mathbb{N} بحدها الأول 5 وأساسها $\frac{3}{2}$ ، نضع: $S_n = \frac{1}{u_0} + \frac{3}{u_1} + \frac{3^2}{u_2} + \dots + \frac{3^n}{u_n}$ من أجل كل عدد طبيعي n عبارة S_n هي: $\frac{2^{n+1} - 1}{5}$.

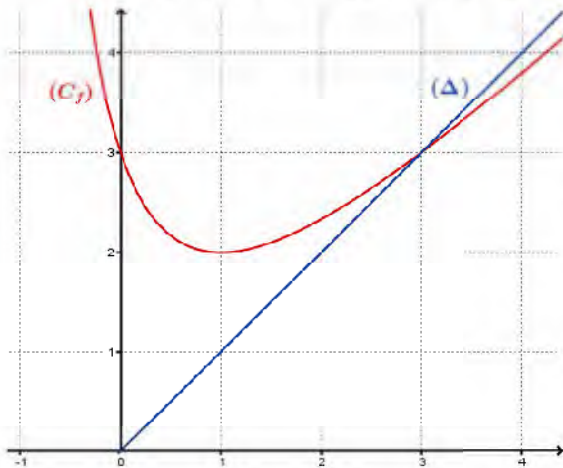
(4) حجم المجسم المولد بالدوران حول المحور (xx') على المجال $[0; \ln 3]$ لمنحنى الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = e^{3x-1}$ في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ هو: $V = \frac{364\pi}{3} \times (u.v)$.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

⚡ نعتبر الدالة f المعرفة على $] -1; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ والمستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x$.

(u_n) المتتالية العددية المعرفة على \mathbb{N} بحدها الأول $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = f(u_n)$.

(1) أ) انقل الشكل المقابل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2, u_3 (دون حساب الحدود).



ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية وتقاربها.

(2) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1 \leq u_n \leq 3$.

ب) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما على \mathbb{N} واستنتج أنها متقاربة.

(3) أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $3 - u_{n+1} \leq \frac{3}{4}(3 - u_n)$.

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 \leq 3 - u_n \leq 2 \left(\frac{3}{4}\right)^n$.

ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

(4) من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم، نضع: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1}$.

بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $8 \left(\left(\frac{3}{4}\right)^n - 1\right) + 3n \leq S_n \leq 3n$. ثم استنتج $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$.

**التمرين الثالث: (04 نقاط)**

يحتوي كيس على أربع كريات بيضاء مرقمة بـ: 0 ، 1 ، 1 و 2 وأربع كريات حمراء مرقمة بـ: 1 ، 1 و 2 (كل الكريات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس). نسحب عشوائيا ثلاث كريات من الكيس في آن واحد ونعتبر الحوادث التالية:

A "سحب ثلاث كريات من نفس اللون" B "سحب ثلاث كريات تحمل نفس الرقم" C "سحب ثلاث كريات أرقامها مختلفة مثلي مثلي"

(1) بين أن احتمال الحادثة A هو $P(A) = \frac{1}{7}$ واحسب احتمال الحادثتين B و C.

(2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد كريات التي تحمل الرقم 1.

(أ) عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X، ثم احسب أمله الرياضي $E(X)$.

(ب) استنتج قيمة $E(2023X + 1444)$.

التمرين الرابع: (07 نقاط)

(I) نعتبر الدالة العددية g ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = (2x + 1)e^{2x} - 1$.

(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) احسب $g(0)$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على \mathbb{R} .

(II) لنكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x(1 - e^{2x}) + 3$.

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1cm$.

(1) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

(ب) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x + 3)]$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا.

(ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) حيث: $y = x + 3$: (Δ) .

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون $f'(x) = -g(x)$. ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

(3) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين α و β حيث: $\ln 2 < \alpha < 1$ و $-3.2 < \beta < -3$.

(4) ارسم (Δ) والمنحنى (C_f) .

(5) ليكن λ عدد حقيقي حيث $\lambda < 0$ ، نرمز بـ $A(\lambda)$ إلى مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين

الذين معادلتاهما: $x = \lambda$ و $x = 0$.

احسب المساحة $A(\lambda)$ بدلالة λ . ثم احسب $\lim_{\lambda \rightarrow -\infty} A(\lambda)$.



الأستاذ: فراحتية المحفوظ

😊 بالتوفيق والنجاح في شهادة بكالوريا 2023 🎓

$S_n = t_0 \left(\frac{q^{n+1} - 1}{q - 1} \right)$	<p>- حل المترين الأول؛</p>
$= \frac{1}{5} \left(\frac{2^{n+1} - 1}{2 - 1} \right) = \frac{1}{5} (2^{n+1} - 1)$	<p>ذكران كانت العبارة المقترحة صحيحة أو خاطئة في كل حالة مع التعليل؛</p>
$S_n = \frac{2^{n+1} - 1}{5}$	<p>① - خاطئة؛</p>
<p>④ - خاطئة؛</p>	<p>لدينا الدالة f المعرقة على $]1; +\infty[$؛</p>
<p>الدالة f المعرقة على \mathbb{R}؛</p>	<p>$f(x) = \frac{\ln(x-1)}{x-1}$ معرفة على $]1; +\infty[$</p>
<p>$f(x) = e^{3x-1}$ معرفة و موجبة على \mathbb{R}</p>	<p>القيم المتوسطة للدالة f على $[2; 5]$ هي</p>
<p>و منه حجم الكيسم الكولن بالدوران</p>	$m = \frac{1}{5-2} \int_2^5 \frac{\ln(x-1)}{x-1} dx$
<p>حول المحور (xx) على $[0; \ln 3]$ لمنحنى</p>	$= \frac{1}{3} \left[\frac{1}{2} (\ln(x-1))^2 \right]_2^5$
<p>الدالة f هو</p>	$= \frac{1}{6} ((\ln 4)^2 - 0)$
$V = \int_0^{\ln 3} \pi (f(x))^2 dx$	$= \frac{1}{6} (\ln 2^2)^2 = \frac{1}{6} (2 \ln 2)^2$
$V = \int_0^{\ln 3} \pi (e^{3x-1})^2 dx$	$= \frac{4}{6} (\ln 2)^2 =$
$V = \pi \int_0^{\ln 3} e^{6x-2} dx$	$m = \frac{2(\ln 2)^2}{3}$
$V = \pi \left[\frac{1}{6} e^{6x-2} \right]_0^{\ln 3}$	<p>② - صحيحة؛</p>
$V = \frac{\pi}{6} (e^{6 \ln(3)-2} - e^{0-2})$	<p>تعتبر الكارثة A "الاجبة نغم رجلا وامرأة"</p>
$V = \frac{\pi}{6} (e^{6 \ln 3} \cdot e^{-2} - e^{-2})$	$P(A) = \frac{3 \times A_3^2 \times A_5^1}{A_8^3} = \frac{3 \times 6 \times 5}{336} = \frac{90}{336}$
$V = \frac{\pi}{6} (e^{6 \ln 3} \cdot e^{-2} - e^{-2})$	$P(A) = \frac{15}{56}$
$V = \frac{\pi}{6} ((e^{6 \ln 3} - 1) e^{-2})$	<p>③ - صحيحة</p>
$V = \frac{\pi e^{-2}}{6} (3^6 - 1)$	<p>(u_n) متاليته هندسيه اذن</p>
$V = \frac{\pi \times 728}{6e}$	$u_n = u_0 \times 4^n = 5 \times \left(\frac{3}{2}\right)^n$
$V = \frac{364 \pi}{6e} \times (u \cdot v)$	<p>نضع $t_n = \frac{3^n}{u_n}$ و ضك</p>
	$t_n = \frac{3^n}{5 \times \left(\frac{3}{2}\right)^n} = \frac{3^n}{5} \times \frac{2^n}{3^n} = \frac{1}{5} \times 2^n$
	<p>و ضك (t_n) متاليته هندسيه</p>
	<p>حدها الاول $\frac{1}{5}$ واساسها 2 اذن</p>
	$S_n = \frac{1}{40} + \frac{3}{40} + \frac{3^2}{40} + \dots + \frac{3^n}{40}$
	$S_n = t_0 + t_1 + t_2 + \dots + t_n$

$2 \leq u_{n+1} \leq 3$	حل التمرين الثاني:
وبالتالي $1 \leq u_{n+1} \leq 3$	$u_{n+1} = f(u_n)$, $u_0 = 1$
ومنه اننا صحت محققة من اجل $n+1$	مع $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$
من (*) و حسب مبدأ البرهان	1- 1. كمثل الحدود u_0, u_1, u_2, u_3
بالتراجع فإنه من اجل كل عدد	علم محور الفواصل:
$1 \leq u_n \leq 3$, n طبيعي	
ب- تبيح ان المتسلسلة (u_n) متزايدة:	
من اجل كل $n \in \mathbb{N}$ لدينا	
$u_{n+1} - u_n = \frac{u_n^2 + 3}{u_n + 1} - u_n$ $= \frac{u_n^2 + 3 - u_n^2 - u_n}{u_n + 1}$ $= \frac{3 - u_n}{u_n + 1}$	
لدينا سابقا $1 \leq u_n \leq 3$	ب- التحمين
ومنه $-3 \leq -u_n \leq -1$	من المتكافئة $u_0 < u_1 < u_2 < u_3$
اي $0 < 3 - u_n < 2$	ومنه المتسلسلة (u_n) متزايدة
ولدينا أيضا $0 < 2 < u_{n+1} < 4$	كما ان $n \in \mathbb{N}$ ، و متقاربة
من 1 و 2 كانه $u_{n+1} - u_n > 0$	2- 1. تبيح بالتراجع انه من اجل عدد
ومنه المتسلسلة (u_n) متزايدة كما ان	طبيعي n : $1 \leq u_n \leq 3$
. اسماح التقارب:	3- من اجل $n = 0$ كانه $u_0 = 1$
المتسلسلة (u_n) متزايدة كما ان $n \in \mathbb{N}$	ولدينا $1 \leq 1 \leq 3$ اي $1 \leq u_0 \leq 3$
ومحدودة من الاعلى ، فهي متقاربة	ومنه اننا صحت محققة من اجل $n=0$
3- 1. تبيح انه من اجل كل عدد طبيعي	4- لسكنية $n \in \mathbb{N}$. نقرض ان $1 < u_n < 3$
$3 - u_{n+1} \leq \frac{3}{4} (3 - u_n)$	وتبين ان $1 < u_{n+1} \leq 3$
من اجل كل عدد طبيعي n لدينا:	لدينا $1 < u_n \leq 3$
$3 - u_{n+1} = 3 - \frac{u_n^2 + 3}{u_n + 1}$	بان الدالة f متزايدة كما ان
	$f(1) \leq f(u_n) \leq f(3)$

015

015

015

015

015

015

تكون دية وبعد الاحتمال في

$$3 - u_{n+1} = \frac{3u_n + 3 - u_n^2 - 3}{u_{n+1}}$$

$$3 - u_n \leq (3 - u_0) \left(\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{3}{4} \right)$$

$$= u_n (3 - u_n)$$

$$3 - u_n \leq (3 - 1) \left(\frac{3}{4} \right)^n$$

$$u_{n+1}$$

$$3 - u_n \leq 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n \quad \text{ⓐ}$$

$$= \frac{u_n}{u_{n+1}} (3 - u_n)$$

من ⓐ و ⓑ نجد

$$\frac{u_n}{u_{n+1}} = \frac{u_{n+1} - 1}{u_{n+1}}$$

لدينا

$$0 < 3 - u_n \leq 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n$$

$$= 1 - \frac{1}{u_{n+1}}$$

حساب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

ولدينا $u_n \leq 3$ يعني $u_{n+1} \leq 4$

لدينا سابقا، من اجل كل $n \in \mathbb{N}$

$$\frac{1}{u_{n+1}} > \frac{1}{4} \quad \text{معناه} \quad -\frac{1}{u_{n+1}} \leq -\frac{1}{4}$$

$$0 < 3 - u_n \leq 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n$$

$$\text{معناه} \quad 1 - \frac{1}{u_{n+1}} \leq 1 - \frac{1}{4}$$

$$-3 < -u_n \leq 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n - 3 \quad \text{معناه}$$

$$\frac{u_n}{u_{n+1}} \leq \frac{3}{4}$$

حي

$$3 - 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n < u_n < 3 \quad \text{معناه}$$

وبما ان $3 - u_n > 0$ (سابقا) فان

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 3 - 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n = 3 - 0 = 3$$

$$\frac{u_n}{u_{n+1}} (3 - u_n) \leq \frac{3}{4} (3 - u_n)$$

ولدينا

$$3 - u_{n+1} \leq \frac{3}{4} (3 - u_n)$$

اي

$$\text{لان} \quad -1 < \frac{3}{4} < 1$$

وحسب النهايات بالانصر كذا

ب. استنتاج انه من اجل كل $n \in \mathbb{N}$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 3$$

$$0 < 3 - u_n \leq 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n$$

لدينا من حيث

ⓐ - تبين انه من اجل كل $n \in \mathbb{N}$

$$0 < 3 - u_n \quad \text{اي} \quad 1 < u_n \leq 3$$

$$8 \left(\left(\frac{3}{4} \right)^n - 1 \right) + 3n < S_n < 3n$$

$$3 - u_{n+1} \leq \frac{3}{4} (3 - u_n) \quad \text{ولدينا سابقا}$$

لدينا سابقا من اجل كل $n \in \mathbb{N}$

$$3 - u_1 \leq \frac{3}{4} (3 - u_0) \quad \text{من اجل } n=0$$

$$0 < 3 - u_n \leq 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n$$

$$3 - u_2 \leq \frac{3}{4} (3 - u_1) \quad \text{من اجل } n=1$$

$$3 - 2 \left(\frac{3}{4} \right)^n < u_n < 3 \quad \text{اي}$$

$$3 - u_3 \leq \frac{3}{4} (3 - u_2) \quad \text{من اجل } n=2$$

$$3 - 2 \left(\frac{3}{4} \right)^0 < u_0 < 3 \quad \text{من اجل } n=0$$

$$3 - 2 \left(\frac{3}{4} \right)^1 < u_1 < 3 \quad \text{من اجل } n=1$$

$$3 - u_n \leq \frac{3}{4} (3 - u_{n-1}) \quad \text{من اجل } n-1$$

$$3 - 2 \left(\frac{3}{4} \right)^{n-1} < u_{n-1} < 3 \quad \text{من اجل } n-1$$

نضرب كل المتراجحات طرفا في طرف

① - تبين ان $P(A) = \frac{1}{7}$ وحساب $P(B)$ و $P(C)$

تجمع كل احتمالات طرف ل طرف

0.5 $P(A) = \frac{C_4^3 + C_4^3}{C_8^3} = \frac{4+4}{56} = \frac{1}{7}$

لكودتيا الجبة

0.5 $P(B) = \frac{C_4^3 + C_3^3}{C_8^3} = \frac{4+1}{56} = \frac{5}{56}$

$$3n - 2 \left(\left(\frac{3}{4} \right)^n + \left(\frac{3}{4} \right)^{n-1} + \dots + \left(\frac{3}{4} \right)^1 \right) < S_n < 3n$$

$$3n - 2 \left(\frac{\left(\frac{3}{4} \right)^n - 1}{\frac{3}{4} - 1} \right) < S_n < 3n$$

0.5 $P(C) = \frac{C_1^1 \times C_4^1 \times C_3^1}{C_8^3} = \frac{1 \times 4 \times 3}{56} = \frac{3}{14}$

$$3n + 2 \times 4 \left(\left(\frac{3}{4} \right)^n - 1 \right) < S_n < 3n$$

② X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل

$$3n + 8 \left(\left(\frac{3}{4} \right)^n - 1 \right) < S_n < 3n$$

سحبته عدد كريات = الى محل الرقم 1:

1. قانون احتمال المتغير X.

0.5 • اساج $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$

لدينا الهم الكمية X هي

لدينا سابقا

1 $X = \{0, 1, 2, 3\}$

$$3n + 8 \left(\left(\frac{3}{4} \right)^n - 1 \right) < S_n < 3n$$

وضه $P(X=0) = \frac{C_3^3 + C_3^2 \times C_1^1}{C_8^3} = \frac{1+3 \times 1}{56} = \frac{4}{56} = \frac{1}{14}$

لدينا $\lim_{n \rightarrow +\infty} 3n = +\infty$

$P(X=1) = \frac{C_4^1 \times C_3^1 \times C_1^1 + C_4^1 \times C_3^2}{C_8^3} = \frac{4 \times 3 \times 1 + 4 \times 3}{56} = \frac{24}{56} = \frac{3}{7}$

ولدينا $\lim_{n \rightarrow +\infty} 3n + 8 \left(\left(\frac{3}{4} \right)^n - 1 \right) = +\infty$

لانا $1 < \frac{3}{4} < -1$

يا $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3}{4} \right)^n = 0$

$P(X=2) = \frac{C_4^2 \times C_3^1 + C_4^1 \times C_3^2}{C_8^3} = \frac{6 \times 3 + 6 \times 1}{56} = \frac{24}{56} = \frac{3}{7}$

وقد حسب الحيات باز صرحي

$P(X=3) = \frac{C_4^3}{C_8^3} = \frac{4}{56} = \frac{1}{14}$

$\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = +\infty$

وقد

حل القرية الثالث.

$X = x_i$	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{4}{56}$	$\frac{24}{56}$	$\frac{24}{56}$	$\frac{4}{56}$

تغيرت كيبه على اربع كريات بيضاء

مرقمة 0, 1, 1, 2 و اربع كريات حمراء

مرقمة 1, 1, 2 و سحب عشوائي

0.5 $E(X) = \sum_{i=1}^n x_i P_i$

ان وحد ثلاث كريات منها هذه الكيبه

$= 0 \left(\frac{4}{56} \right) + 1 \left(\frac{24}{56} \right) + 2 \left(\frac{24}{56} \right) + 3 \left(\frac{4}{56} \right)$

عدد الحالات الممكنة (الكيبه)

$= \frac{84}{56} = 1.5$

$C_8^3 = \frac{8!}{3!(8-3)!} = 56$

$E(X) = 1.5$

0,5

جدول تعيم الدالة g:

x	-∞	-1	+∞
g(x)	-	0	+

g(x) -1 → +∞

g(-1) = -1 - 1 = -2

3 - حساب g(0)

g(0) = (2*0+1)e^{2*0} - 1 = 1 - 1 = 0

0,5

اشارة g(x)

من جدول تعيم الدالة

x	-∞	0	+∞
g(x)	-	0	+

D_f = R f(x) = x(1 - e^{2x}) + 3

1 حساب النهايات عند -∞ و +∞

0,5

lim_{x to -∞} f(x) = lim_{x to -∞} x(1 - e^{2x}) + 3 = -∞

lim_{x to +∞} f(x) = lim_{x to +∞} x(1 - e^{2x}) + 3 = -∞

0,5

2 - حساب (f(x) - (x+3))

lim_{x to -∞} (f(x) - (x+3)) =

= lim_{x to -∞} x(1 - e^{2x}) + 3 - (x+3)

= lim_{x to -∞} x - x e^{2x} + 3 - (x+3)

= lim_{x to -∞} -x e^{2x} = 0 (بتراب مقارنا)

التفسير: المستقيم ذو المعادلة y = x+3

مستقيم مقارب مائل لكنحن (C_f) بجوار -∞

0,5

3 - دراسة الوضع السببي لـ (Δ) و (φ)

f(x) - y = -x e^{2x} لدينا

لدينا e^{2x} > 0 و من اشارة f(x) - y

من اشارة -x

x	-∞	0	+∞
f(x) - y	-	0	+
الوضع السببي	(φ) تحت (Δ)	(φ) يعط (Δ)	(φ) فوق (Δ)

نقطة (0,3)

اسالاج: E(2023x + 1444)

0,5

E(2023x + 1444) = 2023 E(x) + 1444

= 3034,5 + 1444

E(2023x + 1444) = 4478,5

حل المترين الرابع

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

1 - حساب نهايات الدالة عند -∞ و +∞

0,5

lim_{x to -∞} g(x) = lim_{x to -∞} (2x+1)e^{2x} - 1 = -∞

= lim_{x to -∞} 2xe^{2x} + e^{2x} - 1 = -1

لان lim_{x to -∞} e^{2x} = 0 و lim_{x to -∞} 2xe^{2x} = 0

lim_{x to +∞} g(x) = lim_{x to +∞} (2x+1)e^{2x} - 1 = +∞

لان lim_{x to +∞} e^{2x} = +∞ و lim_{x to +∞} (2x+1) = +∞

2 - دراسة احياء تعيم الدالة g:

الدالة قابلة لاشارة على R حيث

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

= (2+4x+4)e^{2x}

= 4(x+1)e^{2x}

اذني g'(x) = 4e^{2x} x(x+1)

لدينا 4e^{2x} > 0 و من اشارة g'(x)

من اشارة (x+1)

x+1 = 0 معناه x = -1

x	-∞	-1	+∞
x+1	-	0	+
g'(x)	-	0	+

و من الدالة g و من اشارة g'(x)

من اشارة g'(x) و من اشارة g(x) على [-1; +∞[

صفحة 5

0,5

2- نبيأ انه من اجل $x \in \mathbb{R}$; $f'(x) = -g(x)$. الدالة f مستمرة ومتزايدة . كما قلنا على

الدالة f قابلة للاشتقاق على \mathbb{R} حيث $]-3,2[$; $]-3,2[$ و لدينا

$f(-3) \approx 0,007$ و $f(-3,2) \approx -0,19$ $f'(x) = (1 - e^{2x}) - 2x e^{2x}$

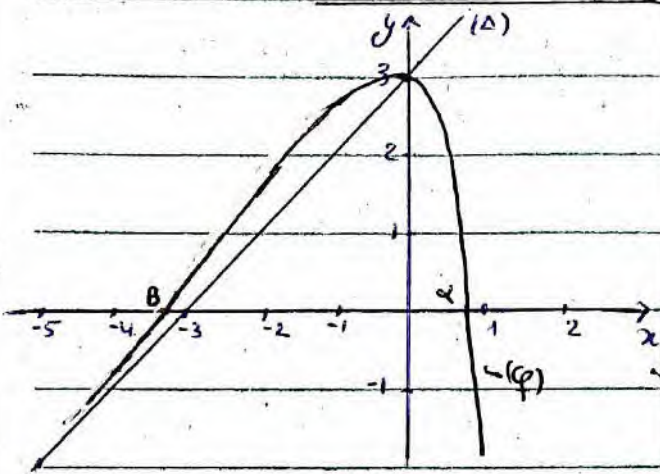
$f(-3) \times f(-3,2) < 0$ اي . $= 1 - e^{2x} - 2x e^{2x}$

اذن حسب مبرهنة القيمة المتوسطة $= 1 - (1 + 2x) e^{2x}$

المعادلة $f(x) = 0$ لنحل وحيد β . $= -(-1 + (2x+1)e^{2x})$

حيث $\beta \in]-3,2[$; $]-3,2[$ $f'(x) = -g(x)$

4- رسم (Δ) و (φ) . \bullet اسماح اتجاه تعبير الدالة f .



لدينا $f'(x) = -g(x)$ ومنه استلزاما $f'(x)$

عكس استلزاما $g(x)$

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

وقد الدالة f متزايدة كما قلنا على

$]-\infty, 0[$ و متناقصة كما قلنا على $[0, +\infty[$

• جدول تعبيرات الدالة f .

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	$-$
$f(x)$	$-\infty$	$f(0) = 3$	$-\infty$

5- حساب المساحة $A(\lambda)$ من اجل $x < 0$ نجد (φ) فوق (Δ) اي $f(x) - y > 0$

اذن $A(\lambda) = \int_{\lambda}^0 (f(x) - y) dx$

$= \int_{\lambda}^0 -x e^{2x} dx$

نضع $v(x) = e^{2x}$ و $u(x) = -x$

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

نجد $A(\lambda) = [-\frac{x}{2} e^{2x}] - \int_{\lambda}^0 -\frac{1}{2} e^{2x} dx$

$= [-\frac{x}{2} e^{2x}] + [\frac{1}{4} e^{2x}]$

$= \frac{\lambda}{2} e^{2\lambda} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} e^{2\lambda}$

$= \frac{1 + (2\lambda - 1)e^{2\lambda}}{4} \text{ cm}^2$

حساب $\lim_{\lambda \rightarrow -\infty} A(\lambda)$

$\lim_{\lambda \rightarrow -\infty} A(\lambda) = \lim_{\lambda \rightarrow -\infty} \frac{1 + (2\lambda - 1)e^{2\lambda}}{4} = \frac{1}{4} \text{ cm}^2$

0,5

0,5

0,5

0,5