الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التـــربية الوطنية	مـــديرية التربية لولاية البيض
امتحان: بكالوريا التجريبي	ثانوية حميتو الحاج علي -الشلالة
الشعبة: عـــلوم تجريبية	دورة: مــــاي 2024
اختبار في مادة: الرياضيات	المـــــــدة:03 سا و30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول(20ن)

التمرين الأول :(04نقاط)

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$.

نعتبر النقط A ، B و C التي لواحقها على الترتيب: $z_A=2-2i$ ، $z_B=1+3i$ و $z_C=-3-3i$

أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كل حالة من الحالات الآتية:

1) الشكل الأسي للعدد $\left(\dfrac{z_C-z_A}{z_B-z_A}\right)^{2023}$ هو $e^{i\frac{3\pi}{2}}$

2) لاحقة النقطة D صورة النقطة A بالتحاكي الذي مركزه C ونسبته 2 هي: $z_D=7-i$

3) قيم الأعداد الصحيحة n حتى يكون: $\left(z_A-\overline{z_B}-z_C\right)^{2n}$ عددا حقيقيا موجبا هي: $n=2k+1$ حيث $k\in\mathbb{Z}$

4) المجموعة (E) للنقط M ذات اللاحقة z حيث: $\left|\overline{z}+3-3i\right|=\left|iz+3-i\right|$ هي المستقيم محور القطعة المستقيمة $[BC]$

التمرين الثاني: (04نقاط)

كيس يحوي 10 كريات لا نفرق بينهم باللمس منها **ثلاث** كريات بيضاء، **ستة** كريات حمراء **وواحدة** خضراء

I) نسحب من الكيس على التوالي كرتين دون ارجاع ونعتبر الحادثتين :

A :"الحصول على كرية بيضاء في السحب الثاني" C:"الحصول على كرية حمراء في السحب الأول"

1) احسب: $P(A)$ ، $P(A\cap C)$ و $P_A(C)$

2) احسب $P(C)$.هل الحادثين A و C مستقلتين؟ برر اجابتك

II) نسحب من الكيس عشوائيا كرتين في آن واحد

X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات البيضاء المسحوبة

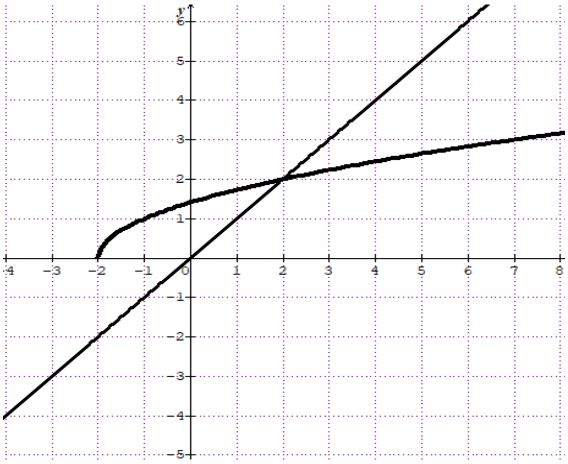
1) عرف قانون احتمال X ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$

2) احسب $P(X^2-4X=0)$

التمرين الثالث:(05نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $I=[-2,+\infty[$ كمايلي: $f(x)=\sqrt{x+2}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ ، (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y=x$ ، (u_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي: $u_0=0$ و $u_{n+1}=f(u_n)$

1) بين أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]-2,+\infty[$



2) أ) انقل الشكل المقابل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 مبرزا خطوط الرسم

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية وتقاربها.

3) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0 \le u_n \le 2$

4) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة ثم استنتج أنها متقاربة

5) أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $2-u_{n+1} \le \frac{1}{2}(2-u_n)$

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $2-u_n \le \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ ، ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$

التمرين الرابع:(07نقاط)

I) الدالة g معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ $g(x)=x-2+\ln x$:

1) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0;+\infty[$ ثم تحقق أن: $1,5 \prec \alpha \prec 1,6$

3) استنتج اشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\ln x-\frac{\ln x}{x}+\frac{1}{x}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة $2cm$)

1) بين أن $\lim\limits_{x\overset{>}{\longrightarrow}0} f(x)=+\infty$: فسر النتيجة هندسيا ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ فإن $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$:

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ،ثم شكل جدول تغيراتها

ج) بين أن: $f(\alpha)=3-\alpha-\frac{1}{\alpha}$ ، عين حصرا للعدد $f(\alpha)$

3) أ) ليكن المنحنى (Γ) الذي معادلته $y=\ln x$ احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-\ln x]$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

ب) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى (Γ)

ج) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

4) أنشئ (T) ، (C_f) و (Γ)

5) أ) بين أن الدالة $x \mapsto x\ln x-x$ هي دالة أصلية للدالة $x \mapsto \ln x$ على المجال $]0;+\infty[$

ب) استنتج دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$

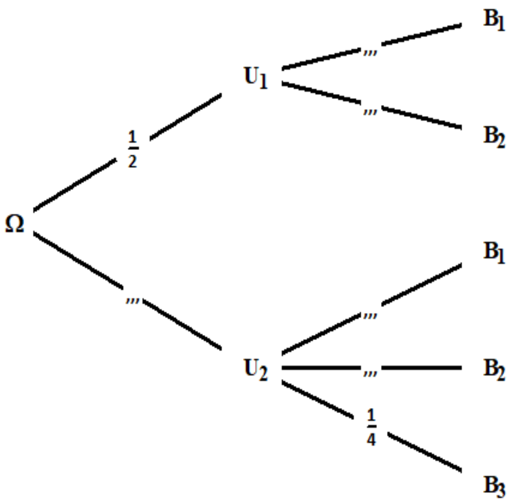
ج) احسب بالسنتميتر مربع مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمنحنى (Γ) والمستقيمين ذو المعادلتين $x=1$ ، $x=e$

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني(20ن)

التمرين الأول:(04نقاط)

U_1 و U_2 صندوقين متماثلان ، الصندوق U_1 يحوي كرتين تحملان الرقمين 1 و 2 والصندوق U_2 يحوي أربع كرات تحمل الأرقام 1 ، 2 ، 2 و 3 جميع الكرات متماثلة ولا نفرق بينهم باللمس.



I) نختار عشوائيا أحد الصندوقين ثم نسحب منه كرة بطريقة عشوائية

1) نرمز لكل كرة مرقمة بالرمز B_i حيث i رقم الكرة

- انقل ثم اكمل الشجرة المقابلة.

2) ماهو احتمال سحب كرة تحمل الرقم 1.

3) اذا كانت الكرة المسحوبة تحمل الرقم 1 فما هو احتمال أن تكون قد سحبت من الصندوق U_1؟

II) نجعل محتوى الصندوقين في صندوق واحد ثم نسحب على التوالي كرتين دون ارجاع

1) احسب احتمال سحب كرتين تحملان نفس الرقم .

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين

- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X ثم احسب $E(X)$

التمرين الثاني:(04نقاط)

(u_n)متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_0=0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+2$

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي nأنّ: $u_n \prec 3$

2) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما ثم استنتج أنها متقاربة

3) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة كما يلي: من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=\ln(-u_n+3)$

أ) بين أنّ (v_n)متتالية حسابية أساسها $-\ln 3$ ثم احسب حدها الأول استنتج، اتجاه تغيرها

ب) اكتب v_nبدلالة n ثم بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n=3-\frac{3}{3^n}$ ، احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $S_n=\ln(-u_{2023}+3)+\ln(-u_{2024}+3)+...+\ln(-u_n+3)$

أ) احسب بدلالة n المجموع S_n

ب) احسب T_n حيث: $T_n=e^{v_0}+e^{v_1}+...+e^{v_n}$

التمرين الثالث: (05نقاط)

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود $P(z)$ حيث: $P(z)=z^3-12z^2+48z-72$

1) أ) احسب $P(6)$ ثم جد العددين الحقيقيين α و β حيث: $P(z)=(z-6)(z^2+\alpha z+\beta)$

ب) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة: $P(z)=0$.

2) في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعتبر النقط A, B و C لواحقها على الترتيب:

$z_C=6$ و $z_B=3-i\sqrt{3}$ ، $z_A=3+i\sqrt{3}$

أ) اكتب z_A و z_B على الشكل الأسي

ب) بين أن: $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{2024}+\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{1445}=0$

ج) عين العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{n}$ عددا حقيقيا موجبا

3) نضع العدد المركب L حيث: $L=\frac{z_A-z_C}{z_B-z_C}$

أ) اكتب L على الشكل الأسي ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

ب) استنتج أن النقطة A هي صورة النقطة B بتحويل نقطي يطلب تعيين عبارته المركبة و تحديد عناصره المميزة

ج) عين المجموعة (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث: $|z-6|=|iz+\sqrt{3}-3i|$

التمرين الرابع: (07نقاط)

I) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=1+4xe^{2x}$.

1) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g'(x)=4(2x+1)e^{2x}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة g

2) بين أن $g\left(\frac{-1}{2}\right)\succ 0$ ثم استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

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

(C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة $2cm$)

1) بين أن: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=g(x)$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x]$ ثم استنتج أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب (Δ) يطلب تعيين معادلته

ب) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

4) أ) اكتب معادلة لـ(T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة المعدومة.

ب) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها

5) احسب $f(1)$ ثم أنشئ (T) ، (Δ) والمنحنى (C_f)

6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=x+\ln m$

7) باستعمال المكاملة بالتجزئة بين أن: $\int_0^{\frac{1}{2}}(2x-1)e^{2x}dx=1-\frac{e}{2}$

8) لتكن S مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (T) والمستقيمين $x=0$ و $x=\frac{1}{2}$ بين أن: $S=(6-2e)cm^2$

انتهى الموضوع الثاني

مع تمنيات أساتذة المادة لكم بالتوفيق في بكالوريا 2024

تصحيح الاختبار التجريبي الثالثة علوم دورة ماي 2024
ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة-البيض

الموضوع الأول

التمرين الأول:

الإجابة بصح أو خطأ مع التبرير:

1) ص لأن:

$$\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{(-5-i)(-1-5i)}{(-1+5i)(-1-5i)} = \frac{26i}{26} = i$$

$$\left(\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}\right)^{2023} = e^{i\left(\frac{2023\pi}{2}\right)}$$

$$= e^{i\left(\frac{2022\pi+\pi}{2}\right)} = e^{i\left(1011\pi+\frac{\pi}{2}\right)} = e^{i\frac{3\pi}{2}}$$

2) ص لان:

لدينا: $z' - z_w = k(z - z_w)$ ومنه: $z_D - z_C = 2(z_A - z_C)$

ومنه: $z_D = z_C + 2(z_A - z_C)$ ومنه: $\boxed{z_D = 7-i}$

3) خ لأن:

$$\left(z_A - \overline{z_B} - z_C\right)^{2n} = (2-2i-1+3i+3+3i)^{2n}$$

$$= (4+4i)^{2n}$$

$$= \left(4\sqrt{2}.e^{i\frac{\pi}{2}}\right)^{2n} = \left(4\sqrt{2}\right)^{2n} e^{i\frac{n\pi}{2}}$$

العدد حقيقي موجب معناه: $\frac{n\pi}{2} = 2k\pi \ \ (k \in \mathbb{Z})$

ومنه: $\boxed{n = 4k \ \ (k \in \mathbb{Z})}$

4) ص لأن:

لدينا: $\left|\overline{z} + 3 - 3i\right| = |iz + 3 - i|$

ومنه: $\left|\overline{z + 3 - 3i}\right| = |i(z - 3i - 1)|$

ومنه: $|z + 3 + 3i| = |i|.|z - 3i - 1|$

ومنه: $|z - (-3-3i)| = |z - (3i+1)|$

ومنه: $|z - z_C| = |z - z_B|$ إذا: $MC = MB$

إذا مجموعة النقط (E) هي محور القطعة المستقيمة $[BC]$

التمرين الثاني:

1) حساب $P(A)$ ، $P(A \cap C)$ و $P_A(C)$

$$P(A) = \frac{A_3^2 + A_7^1 \times A_3^1}{A_{10}^2} = \frac{27}{90} = \frac{3}{10}$$

$$P(A \cap C) = \frac{A_6^1 \times A_3^1}{90} = \frac{18}{90} = \frac{2}{10}$$

$$P_A(C) = \frac{P(A \cap C)}{P(A)} = \frac{\frac{2}{10}}{\frac{3}{10}} = \frac{2}{3}$$

- حساب $P(C)$

$$P(C) = \frac{A_6^1 \times A_9^1}{90} = \frac{54}{90} = \frac{3}{5}$$

- هل الحادثتين A و C مستقلتين؟ برر اجابتك

لدينا: $P(A) \times P(C) = \frac{3}{10} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{50}$

ولدينا: $P(A \cap C) = \frac{2}{10}$

ومنه: $P(A \cap C) \neq P(A) \times P(C)$

إذا: الحادثتان A و C غير مستقلتان

II) 1) قانون احتمال X

$$P(X=0) = \frac{C_7^2}{C_{10}^2} = \frac{21}{45} \text{ ، } P(X=1) = \frac{C_3^1 \times C_7^1}{C_{10}^2} = \frac{21}{45}$$

$$P(X=2) = \frac{C_3^2}{C_{10}^2} = \frac{3}{45}$$

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{21}{45}$	$\frac{21}{45}$	$\frac{3}{45}$

حساب أمله الرياضياتي $E(X)$

$$E(X) = 0 \times \frac{21}{45} + 1 \times \frac{21}{45} + 2 \times \frac{3}{45} = \frac{27}{45}$$

2) احسب $P(X^2 - 4X = 0)$

$$P(X^2 - 4X = 0) = P(X = 0) = \frac{21}{45}$$

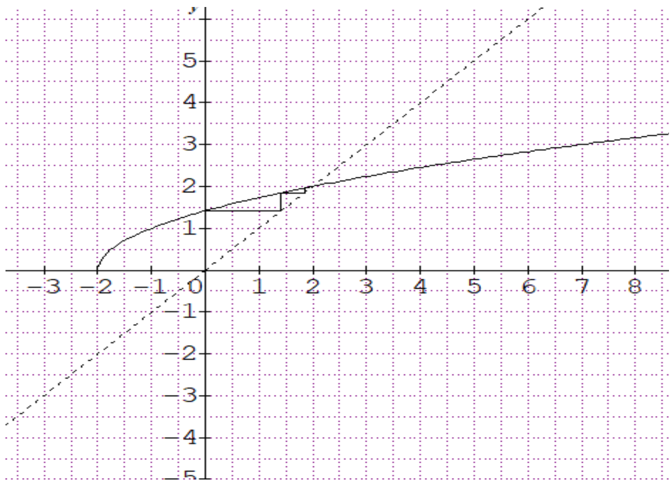
التمرين الثالث:

- تبيين أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[-2,+\infty[$

لدينا f قابلة للاشتقاق على $]-2,+\infty[$ و:

$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+2}} \succ 0$ ومنه f متزايدة تماما على المجال $[-2,+\infty[$

2)أ) تمثيل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3



ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية وتقاربها.

المتتالية (u_n) متزايدة ومتقاربة حول نقطة تقاطع منحنى الدالة مع المنصف الاول

2) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n:

$$0\le u_n\le 2$$

لدينا: $u_0=0$ و $0\le 0\le 2$ إذا الخاصية محققة من أجل $n=0$

نفرض أنه من أجل العدد الطبيعي n: $0\le u_n\le 2$ صحيحة

ونثبت صحة $0\le u_{n+1}\le 2$

لدينا: $0\le u_n\le 2$ ولدينا f متزايدة تماما ومنه:

$f(0)\le f(u_n)\le f(2)$ ومنه: $0\le\sqrt{2}\le u_{n+1}\le 2$

إذا: $0\le u_{n+1}\le 2$ ومنه حسب مبدا الاستدلال بالتراجع

$$0\le u_n\le 2$$

4) تبيين أن المتتالية (u_n) متزايدة ثم استنتج أنها متقاربة

$$u_{n+1}-u_n=\sqrt{u_n+2}-u_n$$

$$=\frac{\left(\sqrt{u_n+2}-u_n\right)\left(\sqrt{u_n+2}+u_n\right)}{\left(\sqrt{u_n+2}+u_n\right)}$$

$$=\frac{-u_n^2+u_n+2}{\sqrt{u_n+2}+u_n}$$

$u_{n+1}-u_n=0$ تعني: $-u_n^2+u_n+2=0$ ومنه: $\Delta=9$

إذا: $u_n=-1$ ، $u_n=2$

Un	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$Un+1-Un$		$-$	0	$+$	0	$-$	

ولدينا: $0\le u_n\le 2$ ومنه: $u_{n+1}-u_n\ge 0$ ومنه: (u_n) متزايدة

- بما ان: (u_n) متزايدة ومحدودة من الأعلى بالعدد 2

فهي متقاربة نحو العدد l

5)أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n:

$$2-u_{n+1}\le\frac{1}{2}(2-u_n)$$

لدينا:

$$2-u_{n+1}=\frac{\left(2-\sqrt{u_n+2}\right)\left(2+\sqrt{u_n+2}\right)}{\left(2+\sqrt{u_n+2}\right)}$$

$$=\frac{2-u_n}{2+\sqrt{u_n+2}}$$

ولدينا: $0\le u_n\le 2$

ومنه: $2+\sqrt{0+2}\le 2+\sqrt{u_n+2}\le 2+\sqrt{2+2}$

ومنه: $2\le 2+\sqrt{2}\le 2+\sqrt{u_n+2}\le 4$

ومنه: $2\le 2+\sqrt{u_n+2}\le 4$

ومنه: $\frac{1}{4}\le\frac{1}{2+\sqrt{u_n+2}}\le\frac{1}{2}$

ولدينا: $2-u_n\ge 0$

ومنه: $\frac{1(2-u_n)}{2+\sqrt{u_n+2}}\le\frac{1}{2}(2-u_n)$

إذا: $\boxed{2-u_{n+1}\le\frac{1}{2}(2-u_n)}$

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n :

$$2-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

لدينا: $2-u_{n+1}\le\frac{1}{2}(2-u_n)$ ومنه:

بالضرب طرفا بطرف نجد: $\begin{cases}2-u_1\le\frac{1}{2}(2-u_0)\\2-u_2\le\frac{1}{2}(2-u_1)\\ \dots\\2-u_n\le\frac{1}{2}(2-u_{n-1})\end{cases}$

$2-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}(2-u_0)$ ومنه: $2-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$

لدينا: $0\le 2-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ ومنه: $-2\le -u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}-2$

ومنه: $2-\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}\le u_n\le 2$

ومنه: $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[2-\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}\right]\le\lim\limits_{x\to+\infty} u_n\le\lim\limits_{x\to+\infty} 2$

ومنه: $2\le\lim\limits_{x\to+\infty} u_n\le 2$ ومنه: $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n=2$

التمرين الرابع:

الدالة g معرفة على $]0;+\infty[$ بـ $g(x)=x-2+\ln x$:

1. دراسة اتجاه تغير الدالة g

الدالة g معرفة وقابلة للاشتقاق على $]0;+\infty[$:

$g'(x)=1+\frac{1}{x}\succ 0$ ومنه الدالة متزايدة تماما على $]0;+\infty[$

3.تبيين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0;+\infty[$

الدالة g مستمرة ورتيبة على المجال $]0;+\infty[$ و:

$\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to 0} g(x)=-\infty$ و $0\in]-\infty,+\infty[$

ومنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا في $]0;+\infty[$

التحقق أن: $1,5\prec\alpha\prec 1,6$

$g(1.5)\approx -0.09$ و $g(1.6)\approx 0.07$ وبما ان

$g(1.5)\times g(1.6)\prec 0$ إذا: $1,5\prec\alpha\prec 1,6$

ج-استنتاج إشارة $g(x)$ حسب قيم x على المجال $]0;+\infty[$

x	0		α		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	

الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\ln x-\frac{\ln x}{x}+\frac{1}{x}$

1. اثبات ان $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=+\infty$: ثم فسر النتيجة هندسيا

$$\lim_{x\to 0} f(x)=\lim_{x\to 0}\left(\ln x-\frac{\ln x}{x}+\frac{1}{x}\right)$$
$$=\lim_{x\to 0}\left(\frac{(x-1)\ln x+1}{x}\right)=+\infty$$

ومنه المستقيم ذو المعادلة $x=0$ مستقيم مقارب للمنحنى (C_f)

حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}\left(\ln x-\frac{\ln x}{x}+\frac{1}{x}\right)=+\infty$$

2. أ. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$

فإن $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$:

الدالة f قابلة للاشتقاق على المجال $]0;+\infty[$ و:

$$f'(x)=\frac{1}{x}-\frac{\frac{1}{x}\times x-1\times\ln x}{x^2}-\frac{1}{x^2}$$
$$=\frac{1}{x}-\frac{1-\ln x}{x^2}-\frac{1}{x^2}$$
$$=\frac{x-1+\ln x-1}{x^2}=\frac{x+\ln x-2}{x^2}=\frac{g(x)}{x^2}$$

ب. استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها

إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$ ومنه الدالة f متناقصة على المجال $]-\infty,\alpha]$ ومتزايدة على المجال $[\alpha,+\infty[$

x	0		α		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$f(\alpha)$	$\nearrow$	$+\infty$

ج- بين ان: $f(\alpha)=3-\alpha-\frac{1}{\alpha}$

$$f(\alpha)=\ln\alpha-\frac{\ln\alpha}{\alpha}+\frac{1}{\alpha}$$

ولدينا:

$g(\alpha)=0$ ومنه: $\alpha-2+\ln\alpha=0$ ومنه: $\ln\alpha=2-\alpha$

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

إذا: $=2-\alpha-\frac{2}{\alpha}+1+\frac{1}{\alpha}$

$=3-\alpha-\frac{1}{\alpha}$

ومنه: $\boxed{f(\alpha)=3-\alpha-\frac{1}{\alpha}}$

تعيين حصرا للعدد $f(\alpha)$

لدينا: $1.5\prec\alpha\prec 1.6$ ومنه:

$$\begin{cases}\frac{-1}{1.5}\prec\frac{-1}{\alpha}\prec\frac{-1}{1.6}\\ 3-1.6\prec 3-\alpha\prec 3-1.5\end{cases}$$ بالجمع نجـــــد:

$$\boxed{0.73\prec f(\alpha)\prec 0.875}$$

3.أ- حسب $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-\ln x]$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

$$\lim_{x\to+\infty}[f(x)-\ln x]=\lim_{x\to+\infty}\left[-\frac{\ln x}{x}+\frac{1}{x}\right]=0$$

ومنه: (C_f) و (Γ) متقاربان بجوار $+\infty$

أ- ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى (Γ)

إشارة الفرق:

$$f(x)-\ln x=-\frac{\ln x}{x}+\frac{1}{x}=\frac{1-\ln x}{x}$$

x	0	e	$+\infty$
$f(x)-\ln x$	$+$	0	$-$

إذا:

$x\in]0,e[$: (C_f) فوق (Γ)

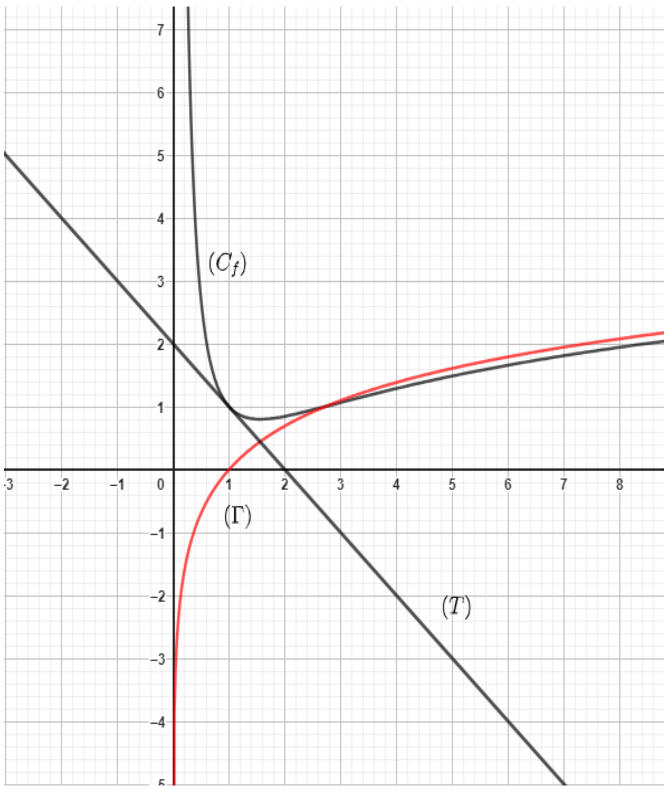
$x\in]e,+\infty[$: (C_f) فوق (Γ)

$x=e$ (C_f) يقطع (Γ)

ج-اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

$$\begin{aligned} y&=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)\\ &=f'(1)(x-1)+f(1)\\ &=-x+2\end{aligned}$$

4.أنشئ (T)، (C_f) و(Γ)



5)أ) بين أن الدالة $x\mapsto x\ln x-x$ هي دالة أصلية للدالة $x\mapsto \ln x$ على المجال $]0;+\infty[$

نضع: $k(x)=x\ln x-x$ الدالة k معرفة وقابلة للاشتقاق على $]0;+\infty[$ ولدينا: $k'(x)=\ln x$

إذا: الدالة $x\mapsto x\ln x-x$ دالة أصلية للدالة $x\mapsto \ln x$ على $]0;+\infty[$

ب) استنتج دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$

لدينا:

$$f(x)=\ln x-\frac{\ln x}{x}+\frac{1}{x}$$

دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$ هي:

$$F(x)=x\ln x-x+\frac{(\ln x)^2}{2}+\ln x$$

ج) احسب بالسنتيمتر مربع مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمنحنى (Γ) والمستقيمين ذو المعادلتين $x=1$ ، $x=e$

$$\begin{aligned} S&=\int_1^e[f(x)-\ln x]dx\\ &=\int_1^e\left(\frac{-\ln x}{x}+\frac{1}{x}\right)dx\\ &=\left[-\frac{(\ln x)^2}{2}+\ln x+c\right]_1^e\times 2\times 2=2cm^2\end{aligned}$$

الأستاذة : مباركي فاطمة مادة الرياضيات

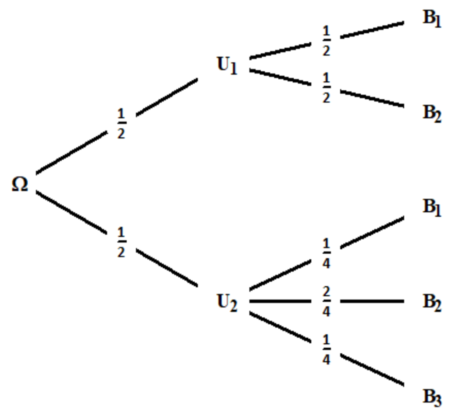
ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة ولاية البيض

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني (20ن)

التمرين الاول:

1) تشكيل شجرة الاحتمالات



2) ماهو احتمال سحب كرة تحمل الرقم 1.

$$P(B_1)=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=\frac{3}{8}$$

3) اذا كانت الكرة المسحوبة تحمل الرقم 1 فما هو احتمال ان تكون قد سحبت من الصندوق U_1؟

$$P_{B_1}(U_1)=\frac{\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}}{\frac{3}{8}}=\frac{2}{3}$$

4) احتمال سحب كرتين من نفس الرقم

$$P(A)=\frac{A_2^2+A_3^2}{A_6^2}=\frac{8}{30}$$

- قيم المتغير العشوائي X

$$X=\{2,3,4,5\}$$

قانون احتمال المتغير العشوائي X

$$P(X=2)=\frac{A_2^2}{A_6^2}=\frac{2}{30} \quad ، \quad P(X=3)=\frac{2A_2^1\times A_3^1}{A_6^2}=\frac{12}{30}$$

$$P(X=4)=\frac{A_3^2+2A_2^1\times A_1^1}{A_6^2}=\frac{10}{30}$$

$$P(X=5)=\frac{2A_3^1\times A_1^1}{A_6^2}=\frac{6}{30}$$

x_i	2	3	4	5
$P(X=x_i)$	$\frac{2}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{6}{30}$

$$E(X)=2\times\frac{2}{30}+3\times\frac{12}{30}+4\times\frac{10}{30}+5\times\frac{6}{30}$$

$$=\frac{110}{30}=\frac{11}{3}$$

التمرين الثاني:

(u_n) متتالية عددية بحدها الأول $u_0=0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+2$

1) البرهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n أنّ: $u_n\prec 3$

لدينا: $u_0=0$ و $0\prec 3$ إذا الخاصية محققة من أجل $n=0$

نفرض أن الخاصية $u_n\prec 3$ صحيحة من اجل العدد الطبيعي n

ونثبت صحتها من اجل $(n+1)$: $u_{n+1}\prec 3$

لدينا: $u_n\prec 3$ "ومنه $\frac{1}{3}u_n+2\prec 3\times\frac{1}{3}+2$ ومنه: $u_{n+1}\prec 3$

اذا حسب مبدا الاستدلال بالتراجع $u_n\prec 3$

بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما ثم استنتج أنها متقاربة

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

ولدينا: $u_n\prec 3$ ومنه: $\frac{-2}{3}u_n+2\succ 3\left(\frac{-2}{3}\right)+2$

ومنه: $u_{n+1}-u_n\succ 0$ إذا (u_n) متزايدة

-بما ان (u_n) متزايدة ومحدودة من الأعلى بالعدد 3 إذا هي متقاربة

2.أ. بين أنّ (v_n) متتالية حسابية أساسها $-\ln 3$ ثم احسب حدها الأول واستنتج اتجاه تغيرها

$$v_{n+1}=\ln(-u_{n+1}+3)$$
$$=\ln\left(\frac{-1}{3}u_n-2+3\right)$$
$$=\ln\left(\frac{-1}{3}u_n+1\right)$$
$$=\ln\left[\frac{1}{3}(-u_n+3)\right]=\ln\frac{1}{3}+\ln(-u_n+3)$$
$$=-\ln 3+v_n$$

ومنه (v_n) متتالية حسابية أساسها $-\ln 3$ وحدها الأول

$$v_0=\ln(-u_0+3)=\ln(3)$$

ب. اكتب v_n بدلالة n ثم بين أن من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n=3-\frac{3}{3^n}$، احسب $\lim_{n\to+\infty}u_n$

- $v_n=v_0+nr=\ln 3-n\ln 3=\ln 3-\ln 3^n=\ln\frac{3}{3^n}$

- لدينا: $v_n=\ln(-u_n+3)$

ومنه: $e^{v_n}=-u_n+3$ ومنه: $u_n=3-e^{v_n}$

ومنه: $u_n=3-e^{\ln\frac{3}{3^n}}=3-\frac{3}{3^n}$

إذا: $u_n=3-3^{1-n}=3-3\times3^{-n}=3-\frac{3}{3^n}$

$$\boxed{\lim_{n\to+\infty}u_n=\lim_{x\to+\infty}\left(3-\frac{3}{3^n}\right)=3}$$

4.أ) احسب بدلالة n المجموع S_n

$$S_n=\ln\left(-u_{2023}+3\right)+\ln\left(-u_{2024}+3\right)+\ldots+\ln\left(-u_n+3\right)$$

$$=v_{2023}+v_{2024}+\ldots+v_n$$

$$=\frac{n-2023+1}{2}\left(v_{2023}+v_n\right)$$

$$=-1011+\frac{n}{2}\left(-2022\ln3+\ln3-n\ln3\right)$$

$$=-1011+\frac{n}{2}\left(-2021\ln3-n\ln3\right)$$

ب) أحسب T_n حيث: $T_n=e^{v_0}+e^{v_1}+\ldots+e^{v_n}$

لدينا: $e^{v_n}=\frac{3}{3^n}$ ومنه:

$$T_n=\frac{3}{3^0}+\frac{3}{3^1}+\ldots+\frac{3}{3^n}$$

$$=3\left(\frac{1}{3^0}+\frac{1}{3^1}+\ldots+\frac{1}{3^n}\right)$$

$$=3\left[\left(\frac{1}{3}\right)^0+\left(\frac{1}{3}\right)^1+\ldots+\left(\frac{1}{3}\right)^n\right]$$

$$=3\times\frac{1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{1-\left(\frac{1}{3}\right)}=\frac{9}{2}\left[1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right]$$

التمرين الثالث:

$$P(z)=z^3-12z^2+48z-72$$

1) أ) حساب $P(6)$ ثم إيجاد العددين الحقيقين α و β حيث:

$$P(z)=(z-6)(z^2+\alpha z+\beta)$$

$$P(6)=6^3-12(6)^2+48(6)-72=0$$

لدينا:

$$P(z)=(z-6)(z^2+\alpha z+\beta)$$

$$=z^3+\alpha z^2+\beta z-6z^2-6\alpha z-6\beta$$

بالمطابقة نجد:

ومنه: $\begin{cases}\alpha-6=-12\\ \beta-6\alpha=48\\ -6\beta=-72\end{cases}$ ومنه: $\begin{cases}\alpha=-6\\ \beta=48-36=12\end{cases}$

إذا: $P(z)=(z-6)(z^2-6z+12)$

ب) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة: $P(z)=0$.

أي: $(z-6)(z^2-6z+12)=0$

ومنه $z=6$ أو $z^2-6z+12=0$

$$\Delta=36-4(12)=-12=\left(2\sqrt{3}i\right)^2$$

$$z_1=\frac{6-2\sqrt{3}i}{2}=3-\sqrt{3}i\ ,z_1=\frac{6+2\sqrt{3}i}{2}=3+\sqrt{3}i$$

ومنه $S=\left\{6;z_1=3+\sqrt{3}i\,;z_2=3-\sqrt{3}i\right\}$

3) نضع $z_A=3+i\sqrt{3}$, $z_B=3-i\sqrt{3}$ و $z_C=6$

أ) كتابة z_A و z_B على الشكل الأسي

لدينا $|z_A|=2\sqrt{3}$ و $\arg z_A=\frac{\pi}{6}$ ومنه $z_A=2\sqrt{3}e^{\frac{\pi}{6}}$

نلاحظ أن $z_B=\overline{z}_A$ ومنه $z_B=2\sqrt{3}e^{-\frac{\pi}{6}}$

ب) اثبات أن $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{2024}+\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{1445}=0$

لدينا $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{2024}=\left(\frac{2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{6}}}{2\sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{6}}}\right)^{2024}=\left(e^{i\frac{\pi}{3}}\right)^{2024}=e^{\frac{i2024\pi}{3}}$

$$=e^{i\left(674\pi+\frac{2\pi}{3}\right)}=e^{i\left(\frac{2\pi}{3}\right)}$$

$$\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{1445}=\left(\frac{2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{6}}}{2\sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{6}}}\right)^{1445}=\left(e^{i\frac{\pi}{3}}\right)^{1445}=e^{i\frac{1445\pi}{3}}$$

$$=e^{i(481\pi+\frac{2\pi}{3})}=e^{i(\pi+\frac{2\pi}{3})}=e^{i\pi}e^{i\frac{2\pi}{3}}=-e^{i\frac{2\pi}{3}}$$

اذن $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{2024}+\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{1445}=e^{i\frac{2\pi}{3}}-e^{i\frac{2\pi}{3}}=0$

ج) تعيين العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n$ عددا حقيقيا موجبا

لدينا $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n=\cos\frac{n\pi}{3}+i\sin\frac{n\pi}{3}$

$\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n$ عدد حقيقي موجب معناه $\sin\frac{n\pi}{3}=0$

أي $\frac{n\pi}{3}=2\pi k$ حيث $k\in\mathbb{N}$ ومنه $n=6k$

4) نضع العدد المركب L حيث: $L=\frac{z_A-z_C}{z_B-z_C}$

أ) كتابة L على الشكل الأسي ثم استنتاج طبيعة المثلث ABC

$$\frac{z_A-z_C}{z_B-z_C}=\frac{3+i\sqrt{3}-6}{3-i\sqrt{3}-6}=\frac{-3+i\sqrt{3}}{-3-i\sqrt{3}}$$

$$=\frac{\left(-3+i\sqrt{3}\right)\left(-3+i\sqrt{3}\right)}{\left(-3-i\sqrt{3}\right)\left(-3+i\sqrt{3}\right)}=\frac{9-3-6i\sqrt{3}}{12}=\frac{1}{2}-\frac{i\sqrt{3}}{2}$$

ومنه $|L|=1$ و $\arg L=-\frac{\pi}{3}$ أي $L=e^{-i\frac{\pi}{3}}$

استنتاج طبيعة المثلث ABC

بما أن $|L|=1$ أي $AC=BC$ و $\left(\overrightarrow{CB};\overrightarrow{CA}\right)=-\frac{\pi}{3}$

ومنه المثلث ABC متقايس الأضلاع

ب) استنتاج أن النقطة A هي صورة النقطة B بتحويل نقطي يطلب تعيين عبارته المركبة وتحديد عناصره المميزة

لدينا $\frac{z_A-z_C}{z_B-z_C}=\frac{1}{2}-\frac{i\sqrt{3}}{2}$ ومنه

$$z_A-z_C=\left(\frac{1}{2}-\frac{i\sqrt{3}}{2}\right)(z_B-z_C)$$

ومنه A هي صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه C وزاويته $-\frac{\pi}{3}$

عبارته المركبة $z'-z_C=e^{-i\frac{\pi}{3}}(z-z_C)$

ومنه $z'-z_C=\left(\frac{1}{2}-\frac{i\sqrt{3}}{2}\right)(z-z_C)$

ومنه $z'=\left(\frac{1}{2}-\frac{i\sqrt{3}}{2}\right)z-\left(\frac{1}{2}-\frac{i\sqrt{3}}{2}\right)6+6$

ومنه $z'=\left(\frac{1}{2}-\frac{i\sqrt{3}}{2}\right)z-3+3i\sqrt{3}+6$

أي $z'=\left(\frac{1}{2}-\frac{i\sqrt{3}}{2}\right)z+3i\sqrt{3}+3$

ج) تعيين المجموعة (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z

حيث: $|z-6|=|iz+\sqrt{3}-3i|$ معناه

$$|z-6|=\left|i\left(z-\sqrt{3}i-3\right)\right|=|z-6|=|i|\left|z-\sqrt{3}i-3\right|$$

ومنه

$$|z-6|=\left|z-i\sqrt{3}-3\right|=|z-6|=\left|z-\left(3+i\sqrt{3}\right)\right|$$

$$=|z-z_c|=|z-z_A|$$

معناه $CM=AM$ ومنه M مجموعة النقط هي محور القطعة المستقيمة $[AC]$

التمرين الرابع:

I. $g(x)=1+4xe^{2x}$ $\quad D=\mathbb{R}$

1) أ) تبيين أنه من أجل كل عدد حقيقي x:

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

الدالة g قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ و:

$$g'(x)=4e^{2x}+8xe^{2x}=4e^{2x}(1+2x)$$

ب) استنتاج اتجاه تغير الدالة g

إشارة المشتقة من إشارة $(1+2x)$

x	$-\infty$	$-1/2$	$+\infty$
$g'(x)$	$-$	0	$+$

ومنه: g متناقصة على المجال $\left]-\infty,\frac{-1}{2}\right]$ ومتزايدة على المجال $\left[\frac{-1}{2};+\infty\right[$

2) بين أن $g\left(\frac{-1}{2}\right)\succ 0$ ثم استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

$$g\left(\frac{-1}{2}\right)=1-\frac{2}{e}\succ 0$$

لدينا: $g\left(\frac{-1}{2}\right)$ قيمة حدية صغرى و $g\left(\frac{-1}{2}\right)\succ 0$

إذا: $g(x)\succ 0$

II. $f(x)=(2x-1)e^{2x}+x+1$

1) تبيين أن: $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ ثم احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty}\left[(2x-1)e^{2x}+x+1\right]$$

$$=\lim_{x\to-\infty}\left[2xe^{2x}-e^{2x}+x+1\right]=-\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty}\left[(2x-1)e^{2x}+x+1\right]=+\infty$$

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=g(x)$

$$f'(x)=2e^{2x}+2e^{2x}(2x-1)+1$$
$$=2e^{2x}(1+2x-1)+1$$
$$=4xe^{2x}+1=g(x)$$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$ ومنه الدالة f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$

x	$-\infty$ $\qquad\qquad$ $+\infty$
$f'(x)$	$+$
$f(x)$	$-\infty \nearrow +\infty$

3) أ) حساب $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x]$ ثم استنتج أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب (Δ) يطلب تعيين معادلته

$$\lim_{x\to-\infty}[f(x)-x]=\lim_{x\to-\infty}\left[2xe^{2x}-e^{2x}+1\right]=1$$

لدينا: $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x]=1$ ومنه: $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x-1]=0$

ومنه: (C_f) يقبل مستقيم مقارب (Δ) معادلته $y=x+1$ بجوار $-\infty$

ب) دراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

$$f(x)-y=(2x-1)e^{2x}$$

إشارة الفرق من إشارة $2x-1$ ومنه:

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f(x)-y$	$-$	0	$+$
الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ)	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $(0.5;1.5)$	(C_f) فوق (Δ)

4) أ) كتابة معادلة لـ(T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة المعدومة.

$$y=f'(0)x+f(0)$$
$$=x$$

ب) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها

لدينا: $f'(x)=g(x)$ ومنه: $f''(x)=g'(x)$ ومنه إشارة $f''(x)$ من إشارة $g'(x)$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f''(x)$	$-$	0	$+$

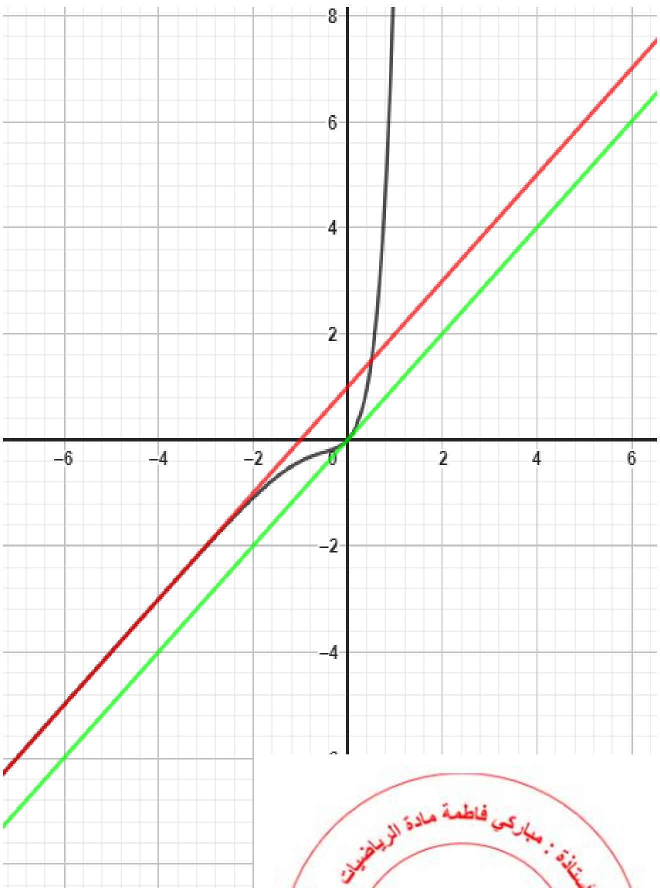
$$f\left(-\frac{1}{2}\right)=(-1-1)e^{-1}-\frac{1}{2}+1=-2e^{-1}+\frac{1}{2}$$

ومنه (C_f) يقبل نقطة انعطاف احداثياتها:

$$\left(-\frac{1}{2},-2e^{-1}+\frac{1}{2}\right)$$

5) احسب $f(1)$ ثم أنشئ (T) ، (Δ) والمنحنى (C_f)

$$f(1)=e^2+2$$



6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=x+\ln m$

حلول المعادلة $f(x)=x+\ln m$ هي فواصل نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع المستقيم ذو المعادلة $y=x+\ln m$ (مناقشة مائلة)

- من أجل $\ln m \prec 0$ أي: $0 \prec m \prec 1$ المعادلة لا تقبل حل
- من اجل $\ln m = 0$ أي $m=1$ المعادلة تقبل حل واحد
- من اجل $0 \prec \ln m \prec 1$ أي $1 \prec m \prec e$ المعادلة تقبل حلين مختلفين
- من اجل $\ln m \geq 1$ أي $m \geq e$ المعادلة تقبل حل واحد

7) باستعمال المكاملة بالتجزئة بين أن:

$$\int_0^{\frac{1}{2}} (2x-1)e^{2x}dx = 1-\frac{e}{2}$$

نضع:

$$\begin{cases} u(x)=(2x-1) & u'(x)=2 \\ v'(x)=e^{2x} & v(x)=\frac{1}{2}e^{2x} \end{cases}$$

$$\int_0^{\frac{1}{2}} (2x-1)e^{2x}dx = \left[\frac{2x-1}{2}e^{2x}\right]_0^{\frac{1}{2}} - \left[\frac{1}{2}e^{2x}\right]_0^{\frac{1}{2}}$$

$$= \left[\frac{2\left(\frac{1}{2}\right)-1}{2}e^{2\left(\frac{1}{2}\right)} - \frac{0-1}{2}e^{0}\right] - \left[\frac{1}{2}e^{2x}\right]_0^{\frac{1}{2}}$$

$$= 0+\frac{1}{2}-\left[\frac{1}{2}e^{2\left(\frac{1}{2}\right)} - \frac{1}{2}e^{0}\right] = \frac{1}{2}-\frac{1}{2}e+\frac{1}{2}$$

$$= 1-\frac{e}{2}$$

8) لتكن S مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (T) والمستقيمين $x=0$ و $x=\frac{1}{2}$ بين أن : $S=(6-2e)cm^2$

$$S=\int_0^{\frac{1}{2}}[f(x)-y]dx = \int_0^{\frac{1}{2}}\left[(2x-1)e^{2x}+1\right]dx =$$

$$=1-\frac{e}{2}+\frac{1}{2}-0\times\|\vec{i}\|\times\|\vec{j}\|$$

$$=\frac{3-e}{2}(2\times 2)=(6-2e)cm^2$$

الأستاذة : مباركي فاطمة مادة الرياضيات

ثانوية حيتو الحاج علي الشلالة ولاية البيض

انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق بكالوريا 2024