ثانوية الشهيد مرواني الجيلالي **السنة الدراسية : 2009- 2010.**
الشطية – الشلف . **الشعبة: 3 ت ر.**
مادة الرياضيات **بكـالـوريـا تجريبي** **المدة : 4 سا**
الموضوع الاول.

التمرين الاول :

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة علي $\mathbb{N}$ بـ: $u_0 = e^3 - 1$
ومن اجل العدد الطبيعي n : $e^3 u_{n+1} = 1 - e^3 + u_n$

1. أ) احسب u_1 ، u_2 ، u_3 .
   ب) اثبت انه من اجل $n \in \mathbb{N}$: $1 + u_n > 0$.
   جـ) بين ان (U_n) متناقصة
2. (t_n) متتالية عددية معرفة بحدها العام: $t_n = 2(1 + u_n)$
   1) بين أن (t_n) متتالية هندسية يطلب تعين أساسها.
   2) نضع $p_n = t_0 + t_1 + t_2 + ... + t_n$ ، احسب p_n .ثم $\lim\limits_{n \to +\infty} p_n$
   3) عين n حتي يكون $p_n \geq 2$.

التمرين الثاني:

لتكن f الدالة المعرفة علي $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \dfrac{e^x}{1 + x^2}$.
(C) المنحنى الممثل لها في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

-1 أ) احسب : $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$
ب) احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ وفسر النتيجة هندسيا.
جـ) بين ان f تقبل الاشتقاق علي $\mathbb{R}$ و احسب $f'(x)$ ثم شكل جدول الغيرات.
د) احسب $f''(x)$ وبين أن المعادلة $f''(x) = 0$ تقبل حلين 1 و β حيث $\dfrac{-1}{5} < \beta < 0$.
هـ) استنتج نقط لانعطاف للمنحني (C) ثم ارسمه.

-2 من اجل كل $x \in \mathbb{R}$ نضع : $F(x) = \int_0^x f(t)dt$.
1) بين أن F تقبل الاشتقاق علي $\mathbb{R}$.واحسب $F'(x)$ ثم استنتج منحني تغيرات F علي $\mathbb{R}$.
2) تحقق أن $0 \leq f(t) \leq e^t$.(من اجل $t \leq 0$)
و استنتج أن $-1 \leq F(x) \leq 0$ (من اجل $x \leq 0$)
3) باستعمال المكاملة بالتجزئة بين أن : $F(x) = f(x) - 1 + 2I(x)$ (من اجل $x \leq 0$)
حيث $I(x) = \int_0^x \dfrac{te^t}{\left(1 + t^2\right)^2} dt$

4) استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} F(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{F(x)}{x}$

التمرين الثالث:

المستوي منسوب إلي معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

- نعتبر النقط A ، B ، C حيث : $z_B = 1-i$ ، $z_A = 2$ ، $z_C = 1+i$.

$$L = \frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$$

1- احسب

2- استنتج طبيعة المثلث ABC.

- ليكن r الدوران الذي مركزه A ويحقق $r(B) = C$.

1- اوجد زاوية الدوران r واكتب عبارته المركبة.

2- عين لاحقة النقطة D حيث $r(C) = D$

- ليكن (S) الدائرة التي قطرها $[BC]$.

1- اوجد (S') صورة (S) بالدوران r.

2- لتكن M نقطة من (S) لاحقتها z تختلف عن C ، صورتها M' ذات اللاحقة z' بالدوران r.

- بين وجود عدد حقيقي θ يحقق : $z = 1+e^{i\theta}$
- عبر عن z' بدلالة θ.
- بين أن $\dfrac{z'-z_C}{z-z_C}$ حقيقي.

استنتج أن النقط : C و M و M' علي استقامية

التمرين الرابع :

الفضاء منسوب منسوب إلي معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j};\vec{k})$.

نعتبر النقط $A(2;1;3)$ ، $B(-3;-1;7)$ ، $C(3;2;4)$.

1) بين أن النقط السابقة ليست علي استقامة واحدة.

2) ليكن (d) المستقيم ذو التمثيل الوسيطي : $\begin{cases} x = -7+2t \\ y = -3t \\ z = 4+t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$

- بينان المستقيم (d) عمودي علي المستوي (ABC).
- اوجد معادلة المستوي (ABC).

- إذا كانت H تقاطع (d) مع (ABC) . بين أن H هي مرجح الجملة : $\{(A;-2),(B;-1),(C;2)\}$.
- حدد طبيعة (Γ_1) مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق : $\left(-2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right)\left(\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right)=0$.

3) حدد طبيعة (Γ_2) مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق : $\left\|-2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=\sqrt{29}$.وعين عناصرها.
عين طبيعة وعناصر مجموعة النقط $(\Gamma_1)\cap(\Gamma_2)$
ـــــــــــــــــــــــــــــــ.انتهي .

بالتـوفـيق

ثانوية الشهيد مرواني الجيلالي **السنة الدراسية : 2009- 2010.**
الشطية – الشلف . **الشعبة : 3 ت ر .**
مادة الرياضيات **بكـــالـوريا تجريبي** **المدة : 4 سا.**
الموضوع الثاني

التمرين الاول:

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة : $\begin{cases} u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n+2n \\ u_0=2 \end{cases}$

1) احسب u_1 ، u_2 ، u_3 .

2) برهن انه من اجل $n\in\mathbb{N}$: $u_n\geq n$. ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}u_n$

3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة بـ $v_n=u_n-4n+\alpha$ حيث $n\in\mathbb{N}$

- عين العدد الحقيقي α حتي تكون (v_n) متتالية هندسية يطلب تعين أساسها وحدها الاول.
- اكتب v_n بدلالة n ، ثم u_n بدلالة n

4) أ- احسب بدلالة n كلا من : $S_n=V_0+V_1+V_2+.....+V_n$ و $W_n=U_0+U_1+U_2+.....+U_n$

ب- احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}S_n$ و $\lim\limits_{n\to+\infty}W_n$. جـ - عين قيمة n حتي يكون $W_n-S_n=0$.

التمرين الثاني:

نعتبر في $\mathbb{C}$ كثير الحدود : $p(z)=z^3+2z^2-16$.

1) احسب $p(2)$.

2) عين العددين الحقيقيين a و b حيث من اجل كل عدد مركب z : $p(z)=(z-2)(z^2+az+b)$

3) حل المعادلة $p(z)=0$.

4) اكتب الحلول علي الشكل المثلثي ثم علي الشكل الآسي.

5) في المستوي المركب نعتبر النقط $A;B;D$ ذات اللواحق $z_A=-2-2i$ ، $z_B=2$ ، $z_D=-2+2i$.

- عين z_C لاحقة النقطة C بحيث يكون $ABCD$ متوازي أضلاع.
- بين أن $z_E=6$ لاحقة E صورة C بالدوران الذي مركزه B وزاويته $-\frac{\pi}{2}$.
- **بين أن** $z_F=-4+6i$ لاحقة F صورة C بالدوران الذي مركزه D وزاويته $\frac{\pi}{2}$.
- تحقق أن $\frac{z_E-z_A}{z_F-z_A}=i$ ثم استنتج طبيعة المثلث AEF .

التمرين الثالث:

المستوي منسوب إلي معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) نعتبر الدالة g المعرفة علي $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=\frac{x}{x+1}-\ln(x+1)$

- أدرس تغيرات الدالة g علي المجال $]0;+\infty[$.
- حدد اشارة $g(x)$ علي المجال $]0;+\infty[$.

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

(C) المنحنى الممثل لها في مستوي.

- بين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=1$
- بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$
- بين أن f تقبل الاشتقاق علي $\mathbb{R}$ ،وان من اجل كل $x\in\mathbb{R}$: $f'(x)=e^{-x}g(e^x)$.
- ادرس تغيرات f وشكل جدول التغيرات.
- أنشئ (C) .

3) بين أن من اجل كل $x\in\mathbb{R}$: $f'(x)+f(x)=1-\frac{e^x}{e^x+1}$.

4) حدد الدالة الأصلية F للدالة f علي $\mathbb{R}$ التي تنعدم من اجل 0.

حدد مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C) و المستقيمات التي معادلاتها $x=0$ و $x=\ln 2$ و $y=0$.

التمرين الرابع :

أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n ، بواقي القسمة الأقليدية للعدد 5^n على 7 .

1) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي :

العدد $\left(26^{6n+5}+2\times47^{12n+2}+3\right)$ يقبل القسمة على 7 .

2) عيّن قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها:

العدد $\left(26^{6n+5}+2\times47^{12n+2}+5n\right)$ يقبل القسمة على 7 .

انتهي .

بالتوفيق