ثانوية الرائد سي الزبير /تيارت - الاختبار الأول في مادة الرياضيات - المستوى : ثالثة رياضيات.

2018/2019 ---- المدة : ساعتان

التمرين الأول :(02 نقطتين)

عين الثنائيات $(a;b)$ **من الأعداد الطبيعية التي تحقق:**

$$\begin{cases} a+b=144 \\ PGCD(a,b)=12 \end{cases}$$

التمرين الثاني :(04 نقاط)

1/ (u_n) **متتالية معرفة بحدها الأول** $u_0=4$ **و من أجل كل عدد طبيعي** n **:** $u_{n+1}=\sqrt{5+\frac{1}{2}u_n^2}$.

أ/- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n **:** $u_n>\sqrt{10}$

ب- أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) **ثم بين ان** (u_n) **متقاربة.**

2/ نضع من أجل كل عدد طبيعي n **:** $v_n=10-u_n^2$.

أ- أثبت أن (v_n) **متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.**

ب- عبر عن الحد العام v_n **بدلالة** n **ثم استنتج عبارة** u_n **بدلالة** n **ثم عين نهاية** (u_n) .

ج- احسب بدلالة n **المجموع** $S_n=u_0^2+u_1^2+...+u_n^2$

التمرين الثالث :(07 نقاط)

I) g **الدالة العددية المعرفة على** $\mathbb{R}$ **بـ** $g(x)=(x+1)e^{-x}+1$

1/ أدرس تغيرات الدالة g **و شكل جدول تغيراتها.**

2/ برهن ان المعادلة $g(x)=0$ **تقبل حل وحيد** α **حيث** $-1,3<\alpha<-1,2$ **ثم استنتج اشارة** $g(x)$

II) f **دالة معرفة على** $\mathbb{R}$ **بـ** $f(x)=(x+2)\left(e^{-x}-1\right)$

نسمي $\left(C_f\right)$ **التمثيل البياني للدالة** f **في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس** $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1/أ- أحسب نهايتي الدالة f **عند** $+\infty$ **و** $-\infty$.

ب- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x **:** $f'(x)=-g(x)$ **ثم استنتج اتجاه تغير الدالة** f **و شكل جدول تغيراتها.**

2/ أ- برهن ان $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)+x=-2$ **ثم فسر النتيجة هندسيا.**

ب- ثم ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=-x-2$

3/ أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا وحيدا (t) يوازي (Δ) يطلب كتابة معادلة له.

4/ أ- عين احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) و محور الفواصل .

ب- ارسم (Δ) و (t) و (C_f) (ناخذ $f(\alpha)=1,87$)

5/ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة $f(x)=-x+m$

اقلب الورقة

التمرين الثاني :(07نقاط)

I) h دالة معرفة على $]0;+\infty[$ كمايلي $h(x)=\frac{1}{x^2}-2-2\ln x$

1/ أدرس تغيرات h و شكل جدول تغيراتها.

2/ برهن ان المعادلة $h(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,8<\alpha<0,81$ ثم استنتج اشارة $h(x)$.

II) f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي : $f(x)=\frac{1}{2}x-\frac{\ln x}{x}$

نسمي (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1/ أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و فسر النتيجة هندسيا ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2/ أ- برهن أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y=\frac{1}{2}x$ مقاربا مائلا للمنحنى (C_f) .

ب- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (d) .

3/ أ- برهن أن من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{h\left(\dfrac{1}{x}\right)}{2x^2}$

ب- أحسب $\lim\limits_{x\to\frac{1}{\alpha}} \dfrac{f(x)-f\left(\frac{1}{\alpha}\right)}{x-\frac{1}{\alpha}}$ **و فسر النتيجة هندسيا .**

ج - أدرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

4/ برهن أن : $f\left(\dfrac{1}{\alpha}\right)=\dfrac{1}{\alpha}-\alpha$ **ثم عين حصرا له .**

5/ ارسم (d) و المنحنى $\left(C_f\right)$

بالتوفيق