ثانوية بلعالم محمد　　　　　　　　　　　　　　　　المستوى: 3 ع ت

يوم : 30-11-2014　　　　　　　　　　　　　　　　المدة: 2 سا

الإختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (10ن)

الجزء1: 1- $P(x)$ كثير حدود للمتغير الحقيقي x، حيث: $P(x)=3x^3-2x^2-1$

- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x، فإن: $P(x)=(x-1)(3x^2+x+1)$

- إستنتج إشارة $P(x)$ في المجال $]0,+\infty[$.

2- لتكن g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ كما يلي: $g(x)=x^3-x^2+1-\ln x$

- أدرس إتجاه تغيرات الدالة g (حساب النهايات غير مطلوب).

- إستنتج إشارة $g(x)$ في المجال $]0,+\infty[$.

الجزء2: 1- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{2\ln x}{x}+x^2-2x+3$

أ- أحسب: $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارته (إستعمل نتيجة السؤال -2-).

جـ- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $0.5<\alpha<0.6$.

2- المستوي منسوب إلى معلم متعامد $(O,\vec{i},\vec{j})$، (الوحدة هي $2cm$)

(P) القطع المكافئ الذي معادلته: $y=x^2-2x+3$ و (C_f) المنحنى البياني الممثل للدالة f.

أ- أحسب: $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-(x^2-2x+3)\right)$، ماذا يمكن القول عن المنحنيين (C_f) و (P)؟

ب- أدرس الوضعية النسبية للمنحنيين (C_f) و (P).

جـ- عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1.

د- أرسم (P) و (C_f) في نفس المعلم.

التمرين الثاني (10)

f الدالة العددية المعرفة على IR كما يلي: $f(x)=\frac{x^2e^x}{1+xe^x}$.

(C) المنحنى البياني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1- من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $g(x)=1+xe^x$.

ادرس اتجاه تغير الدالة g واستنتج أن $g(x)>0$ من أجل كل عدد حقيقي x.

2- من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $h(x)=x+2+xe^x$.

أ- ادرس تغيرات الدالة h.

ب- بين أن للمعادلة: $h(x)=0$ حل وحيد α وأن $-1,69<\alpha<-1,68$.

جـ- استنتج إشارة $h(x)$ على $I\!R$.

3- أ- احسب $f'(x)$ وبين أن $f'(x)=\dfrac{xe^{x}h(x)}{\left(1+xe^{x}\right)^{2}}$.

ب- ادرس تغيرات الدالة f .

جـ- احسب $\lim\limits_{x\to\infty}\left[f(x)-x\right]$ ، ماذا تستنتج ؟

د- أثبت صحة المساواة : $f(\alpha)=\alpha+1-\dfrac{1}{\alpha+1}$ ثم جد حصرا للعدد $f(\alpha)$.

4- مثل المنحنى (C) ومستقيميه المقاربين .

5- ناقش بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة $-x^{2}e^{x}+mxe^{x}+m=0$