متقن قاديري خالد ـ السوقر ـ السنة الثالثة علوم تجريبية

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

يوم الأحد 02 - ديسمبر - 2007 المدة : 3 ســـــــاعات

التمرين الأول :(05 نقاط)

1)- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $[0;2]$ كمايلي: $f(x)=\dfrac{x^3+2}{x^2+1}$

- تحقق من أنه من أجل كل x من $[0;2]$ فإن: $f'(x)=\dfrac{x(x-1)(x^2+x+4)}{(x^2+1)^2}$

- ادرس تغيرات الدالة f

- بين أنه من أجل كل $x\in[0;2]$ فإن: $f(x)\in[0;2]$

2)- نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbf{N}$ كمايلي: $u_0=1$ و $u_{n+1}=f(u_n)$

- بين أنه من أجل كل n من $\mathbf{N}$ فإن: $0\le u_n\le 2$

- أدرس رتابة (u_n)

- استنتج أن (u_n) متقاربة . عين نهايتها

التمرين الثاني:(03 نقاط)

اشترى فلاح سياج طوله 100m وأراد أن يحيط بهذا السياج قطعة أرض مستطيلة الشكل بعديها x و y

1)- عبرعن $S(x)$ مساحة المستطيل بدلالة x

2)- ماهي مساحة أكبر مستطيل يمكن احاطته بهذا السياج ؟

التمرين الثالث:(04 نقاط)

مبرهنة: إذا قبلت الدالة U الاشتقاق على مجال I وقبلت الدالة V الاشتقاق على $U(I)$ فإن الدالة $V\circ U$ تقبل تقبل الأشتقاق على I حيث: $(V\circ U)'(x)=V'[U(x)]\times U'(x)$

1)- لتكن الدالة $h:\square x\ [U(x)]^n$ و(n عدد طبيعي يحقق $n\ge 2$) و U قابلة للاشتقاق على مجال I

بإستعمال المبرهنة السابقة برهن على أن الدالة h قابلة للاشتقاق على مجال I ودالتها المشتقة هي : $h':\square x\ n[U(x)]^{n-1}\times U'(x)$

2)- f دالة عددية معرفة على و قابلة للاشتقاق على $]-\infty;1[$ حيث : $f(x)=\dfrac{1}{2}[\ln(1-x)]^2$

احسب $f'(x)$

التمرين الثاني:(08 نقاط)

1)- نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbf{P}$ المعرفة كمايلي: $g(x)=4-x-e^{x}$

أ)- احسب $\lim\limits_{x\to\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

ب)- أدرس اتجاه تغير g ثم شكل جدول تغيراتها

ج)- بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.07 \prec \alpha \prec 1.08$

2)- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbf{P}$ المعرفة كمايلي: $f(x)=(3-x)(1-e^{-x})$

ليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد ومتجانس

أ)- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

ب)- تحقق من أن : $f'(x)=e^{-x}\cdot g(x)$ عين جدول تغيرات الدالة f

ج)- (نقبل أن $\lim\limits_{x\to+\infty} xe^{-x}=0$)

برهن أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=3-x$ مقارب للمنحني (C_f) عند $+\infty$

د)- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

هـ)- احسب $f(-1)$ ثم ارسم (Δ) و (C_f)

بالتوفيق

متقن قاديري خالد ـ السوقر ـ السنة الثالثة علوم الطبيعة و الحياة

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

يوم الأحد 02 - ديسمبر - 2007 المدة : 3 ســـــــاعات

التمرين الأول :(04 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (ي$_ن$) المعرفة كمايلي:

$$\left.\begin{array}{l} ي_1 = 1 \quad و \quad ي_2 = 4 \\ \forall\, ن \in ط^* - \{1\} : ي_{ن+1} = 2ي_ن - ي_{ن-1} + 2 \end{array}\right\}$$

نعتبر المتتالية المعرفة على(ح$_ن$) كمايلي:

$$\forall\, ن \in ط^* - \{1\} : ح_{ن+1} = ي_{ن+1} - ي_ن$$

1) **احسب** ح$_1$ ، ح$_2$ و ح$_3$

2)- حدد طبيعة المتتالية (ح$_ن$)

3)- **اكتب** ح$_ن$ **بدلالة ن**

4)- **نضع** مج$_ن$= ح$_1$ + ح$_2$ + ح$_3$ + ... + ح$_ن$

- بين أن ي$_ن$= مج$_ن$ + ي$_1$

- استنتج عبارة ي$_ن$ **بدلالة ن**

التمرين الثاني:(04 نقاط)

1)- **أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي ن بواقي قسمة** $4^ن$ **على** 7

2)- **عين تبعا لقيم ن بواقي قسمة العدد:** $2006^{3ن} + 2006^{2ن} + 2006^ن + 2008$ **على** 7

3)- ليكن ل$_ن$= $3(1 + 4 + 4^2 + 4^3 + ... + 4^{ن-1})$

عين قيم ن التي من أجلها يكون ل$_ن$ **قابلا للقسمة على** 7

4)- **س و ع عددان طبيعيان**

عين الثنائيات (س ، ع) **من** $ط^2$ **التي تحقق :** $4^س - 4^ع \equiv 5 [7]$

المسألة:(12 نقاط)

تا دالة عددية للمتغير الحقيقي س حيث: تا(س) = $\frac{س^3 + 2}{س^2 + 1}$

(ى) منحناها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس ($\overrightarrow{م}$ ، $\overrightarrow{و}$ ، ي)

I -

1)- **عين الأعداد الحقيقية** أ ، ب ، جـ **بحيث يكون:** ∀ س ∈ ح : تا(س) = أ س + $\frac{ب س + جـ}{س^2 + 1}$

2)- **أدرس تغيرات الدالة تا**

3)- **بين أن المستقيم (ق) ذو المعادلة ع = س مقارب للمنحنى (ى)**

4)- **ادرس وضعية المنحنى (ى) بالنسبة للمستقيم (ق)**

5)- **عين إحداثيي نقطة تقاطع (ى) مع حامل محور الفواصل**

6)- **استنتج حلول المتراجحة** تا(س) ≤ 0

7)- **ارسم المنحنى (ى)**

II - **لتكن** عا **اقتصار الدالة تا على المجال**]-∞، 0[

1)- **بين أن** عا **تقبل دالة عكسية** عا$^{-1}$ **عين مجموعة تعريفها جدول تغيراتها**

2)- **اكتب معادلة للمماس** (Δ) **للمنحنى** (ي′) **في النقطة ذات الفاصلة** $\frac{1}{2}$

3)- ارسم (Δ) و (ي′)

III - **نعتبر الدالة ها المعرفة كمايلي :** ها(س) = $\frac{|س| \times س^2 + 2}{س^2 + 1}$

1)- **بين أن عا دالة زوجية**

2)- **استنتج انه يمكن رسم المنحنى الممثل للدالة ها انطلاقا من المنحنى (ي)**

3)- **ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي ط عدد إشارة حلول المعادلة :**

$(|س| - ط)\, س^2 + 2 - ط = 0$

بالتوفيق