متقن قاديري خالد ـ السوقر ـ السنة الثالثة علوم تجريبية

يوم الأحد 02 - ديسمبر - 2007 المدة : 3 ســـــــاعات

التمرين الأول :(05 نقاط)

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

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

ـ ادرس تغيرات الدالة f

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

2)ـ **نعتبر المتتالية** (u_n) **المعرفة على** ◉ **كمايلي:** $u_0=1$ و $u_{n+1}=f(u_n)$

ـ بين أنه من أجل كل n **من** ◉ **فإن:** $0\le u_n\le 2$

ـ أدرس رتابة (u_n)

ـ 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)ـ **عبر عن** $S(x)$ **مساحة المستطيل بدلالة** x

2)ـ **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:** $(V\circ U)'(x)=V'\left[U(x)\right]\times U'(x)$

1)ـ **لتكن الدالة** $h:x\mapsto\left[U(x)\right]^n$ **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 : $h':x\mapsto n\left[U(x)\right]^{n-1}\times U'(x)$

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

احسب $f'(x)$

التمرين الثاني:(08 نقاط)

1)- نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ 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 $1.07 < \alpha < 1.08$

2)- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ 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

يوم الأحد 02 - ديسمبر - 2007 المدة : 3 ســـــــاعات

التمرين الأول :(04 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية $(ي_ن)$ **المعرفة كمايلي:**

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

نعتبر المتتالية المعرفة على $ح_ن$ **كمايلي:**

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

1) **احسب** $ح_1$ ، $ح_2$ و $ح_3$

2)- **حدد طبيعة المتتالية** $(ح_ن)$

3)- **اكتب** $ح_ن$ **بدلالة ن**

4)- **نضع** $مجن = ح_1 + ح_2 + ح_3 + ... + ح_ن$

- **بين أن** $ي_ن = مجن + ي_1$

- **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 $لن = 3(1 + 4 + 4^2 + 4^3 + ... + 4^{ن-1})$

عين قيم ن التي من أجلها يكون لن **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 (م ، و ، ي)

I -

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

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** $تا(س) \leq 0$

7)- **ارسم المنحنى** (ى)

II - **لتكن** عا **اقتصار الدالة** تا **على المجال** $]-\infty، 0[$

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** : $ها(س) = \frac{س|س^2 + 2|}{س^2 + 1}$

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