ثانوية الشهيد بلعالم محمد – بني سليمان　　　　　　　　　　المستوى : 2 رياضي

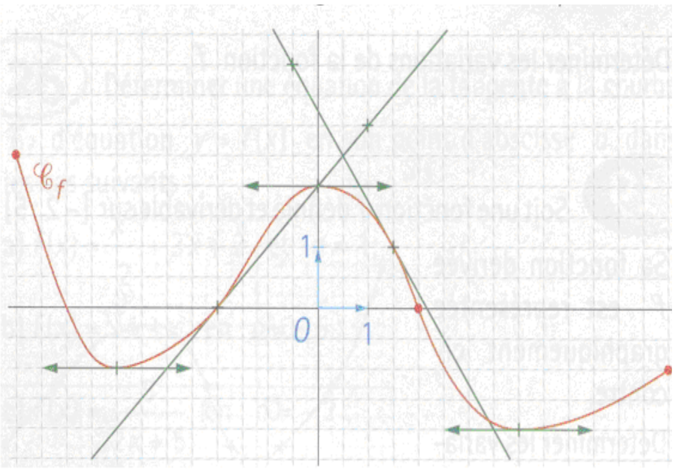
يوم : 2010/02/01　　　　　　　　　　　　　　　　　　المدة: ساعة

الفرض الثاني في الرياضيات

التمرين الأول:

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[-6;7]$ بتمثيلها البياني (C_f) كما في الشكل المقابل :

1. أحسب العددين $f'(-1{,}5)$, $f'(-2)$ ،
ثم عين معادلة المماس لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها $-1{,}5$.
2. عين تقريبا تآلفيا لـ $f(x)$ بجوار العدد -2،
استنتج قيمة مقربة للعددين $f(-1{,}99)$, $f(-2{,}06)$.
3. حل المعادلات التالية: $f(x)=0$, $f'(x)=0$.
4. حل المتراجحات التالية: $f(x)\le 0$, $f'(x)\le 0$.



التمرين الثاني:

لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=x\sin x+cosx$

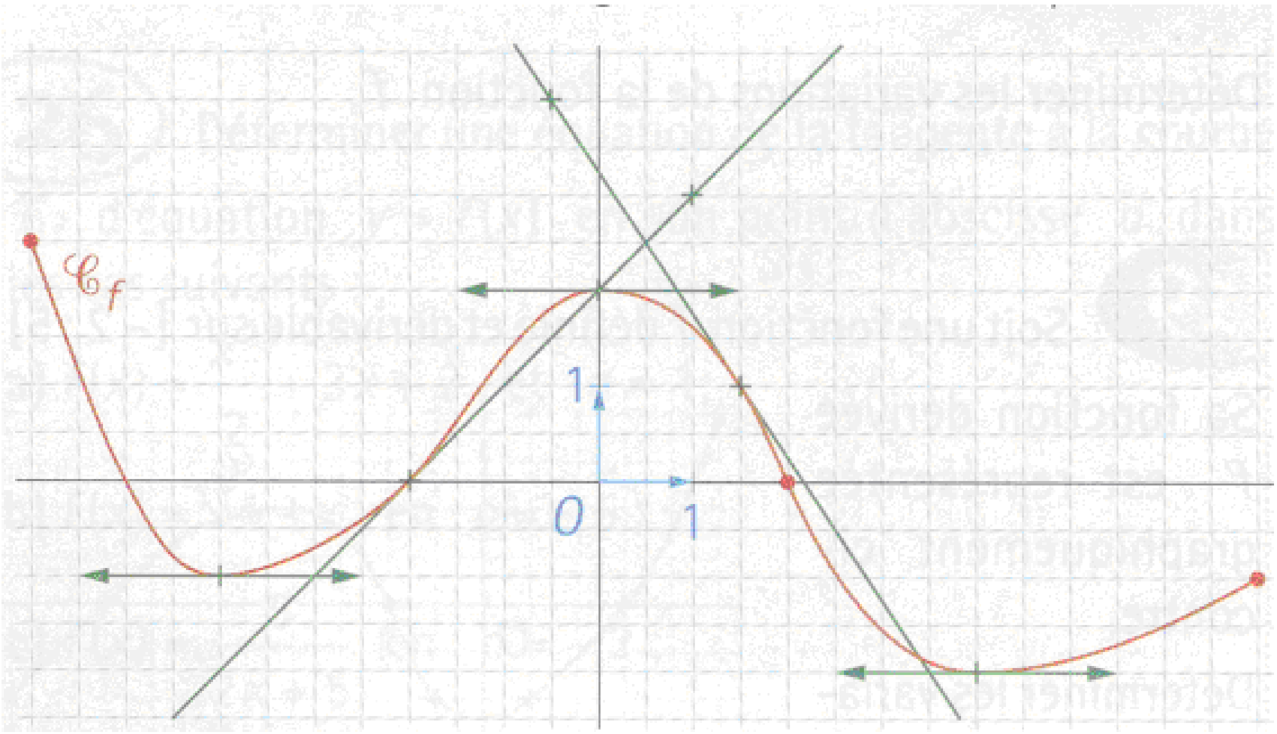
1. أحسب $g'(x)$.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $[0;2\pi]$ ، ثم شكل جدول تغيراتها،
3. برهن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $\left[\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right]$.
4. برهن أن: $\frac{5\pi}{6}\prec\alpha\prec\pi$.

التمرين الثالث:

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{-x^2}{x+1}$

1. أحسب نهاية الدالة f عند -1 وعند $+\infty$، ماذا تستنتج بالنسبة للمنحنى (C_f) .
2. أحسب $f'(x)$ وأدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
3. بين أن من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$: $f(x)=-x+1-\dfrac{1}{x+1}$ ، ثم استنتج ان المستقيم ذو المعادلة $y=-x+1$ مستقيما مقاربا للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

بالتوفيــــــق　　　　　　　　　　**الأستاذ: تــاهمي**


$\mathscr{C}_f$
1
0
1

الفرض المنزلي الثاني في الرياضيات

التمرين الأول:

g دالة معرفة بـ: $g(x)=\frac{mx+1}{(2-m)x+3}$ ، و (C_g) تمثيلها البياني في معلم $(O,I;J)$ ،

عين العدد الحقيقي m بحيث يكون (C_g)منحني الدالة g يقبل في النقطة التي فاصلتها -1 مماسا معامل توجيهه يساوي -2 .

التمرين الثاني:

f و g دالتان قابلتان للاشتقاق على المجال $I=[0;1]$ بحيث: $f(0)=g(0)$ و $g'\leq f'$ على المجال I.

بين أن $g(x)\leq f(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x من I. (إرشاد: أدرس اتجاه تغير الدالة $f-g$ على المجال I.)

التمرين الثالث:

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^3+2x^2-4$.

1. لماذا (C_f) يقبل مماسا في كل نقطة .
2. أحسب $f'(x)$ ، ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f'(x)=0$ ، فسر بيانيا هذه النتيجة .
3. أدرس اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$. ثم شكل جدول تغيراتها.
4. عين معادلة المماس (T)لـ (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.
5. عين قيما مقربة للعددين $f(1,006)$ ، $f(0,995)$.
6. بين أن من اجل كل عدد حقيقي λ من المجال $[-4;-1]$ فان المعادلة ذات المجهول x التالية: $x^3+2x^2-4-\lambda=0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[0;1]$.
7. بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل ثلاث حلول γ,β,α في المجال $[-2;-2]$.

8. عين إشارة $f(x)$ على المجال $[-2;-2]$.
9. لتكن الدالة g المعرفة على المجال $[-2;-2]$ بـ: $g(x)=|f(x)|$.
أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $[-2;-2]$.

التمرين الرابع:

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $D_f=]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x+1}$.

1. أحسب $f'(x)$ ، ثم أدرس تغيرات الدالة f على D_f و شكل جدول تغيراتها.
2. عين قيمة حدية محلية للدالة f على المجال $[0;1]$ ؟
3. ليكن $ABCD$ مستطيل حيث: $AB=1$ و $AD=2$ ، M نقطة متغيرة على $[DC]$. نضع : $DM=x$
المستقيمان (AM) و (DB) يتقاطعان في النقطة I. نسمي $S(x)$ مجموع مساحتي المثلثين ABI و DIM.
- أرسم الشكل ثم أحسب $S(0)$ و $S(1)$.
- أثبت أن من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[0;1]$ لدينا : $IK=\dfrac{2}{x+1}$ ، ثم بين أن: $S(x)=f(x)$
- استنتج موضع النقطة M الذي يجعل مجموع مساحة المثلثين ABI و DIM أصغر ما يمكن ؟ ما هي قيمة هذه المساحة عندئذ ؟