ثانوية الشهيد محمد بوجمعة لوطاية بسكرة
المستوى: 3ع ت

الموسم الدراسي : 2020/2019
المدة : 1 ساعة

الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (3نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة والمستمرة على المجال $\left[0;1\right]$ بحيث $f(0)=f(1)$ و p عدد طبيعي ثابت يحقق $p>1$

اثبت أنه يوجد على الأقل عدد حقيقي α من المجال $\left[0;1\right]$ يحقق: $f\left(\alpha+\frac{1}{p}\right)=f(\alpha)$.

التمرين الثاني: (17 نقطة)

I) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $g(x)=x^3-3x-4$.

1) أ) برر أن g مستمرة على $\mathbb{R}$.

ب) أحسب نهايتي $g(x)$ عند $-\infty$ و $+\infty$.

ج) أدرس إتجاه تغير g ثم انشيء جدول تغيراتها.

2) أ) برهن أنه يوجد عدد حقيقي وحيد α في المجال $\left[2;2,5\right]$ يحقق $g(\alpha)=0$.

ب) استنتج إشارة $g(x)$.

II) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}-\left\{1;-1\right\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^3+2x^2}{x^2-1}$

و (C_f) المنحني الممثل لها في المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ (وحدة الطول هي 2cm)

1) أحسب نهايات $f(x)$ عند حدود مجموعة تعريفها ثم فسرها هندسيا.

2) أ) برهن انه من اجل كل عدد حقيقي $x\in D_f$ فان: $f'(x)=\dfrac{xg(x)}{(x^2-1)^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أ) تحقق أنه من اجل كل $x\in D_f$ فان: $f(x)=x+2+\dfrac{x+2}{x^2-1}$

ب) استنتج ان (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيين معادلة له بجوار كلا من $-\infty$ و $+\infty$.

ج) أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ) .

4) أنشيء (C_f) و (Δ) في المعلم $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

بالتوفيق للجميع