التاريخ: 2012-05-04

المدة: ساعتان

فرض محروس رقم 2

الدورة 2

Groupe scolaire Anisse

أولى علوم رياضية

التمرين الأول: (11.5 نقط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $\begin{cases} f(x)=x+\sqrt{x^2-4} & ; \quad x\in]-\infty;-2]\cup]2;+\infty[\\ f(x)=x+\sqrt{4-x^2} & ; \quad x\in]-2;2] \end{cases}$.

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1 **1)** أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم أول النتيجة المحصل عليها .

1.5 ب- بين أن المنحنى (C) يقبل بجوار $+\infty$ مقاربا مائلا (Δ) يجب تحديده .

1 **2)** أ- أدرس الوضع النسبي (C) مع مقاربه المائل (Δ) بجوار $+\infty$.

1 ب- حدد نقطة تقاطع المنحنى (C) مع محور الأفاصيل .

2 **3)** أدرس قابلية اشتقاق f في كل من 2 و -2 ثم أعط التأويل الهندسي لكل نتيجة.

1.5 **4)** أ- أحسب $f'(x)$ لكل x من $]-2;2[$ ثم ضع جدول تغيرات f على $]-2;2]$.

1.5 ب- حدد تغيرات الدالة f على كل من المجالين $]2;+\infty[$ و $]-\infty;-2[$.

0.5 ج- استنتج جدول تغيرات f على $\mathbb{R}$.

1.5 **5)** أرسم المنحنى (C).

التمرين الثاني : (8.5 نقط)

0.5 **1)** أ- تحقق أنه لكل n من $\mathbb{Z}$: $4n^3+3n^2+6n-14=(n+1)(4n^2-n+7)-21$

1.5 ب- استنتج أن: $(4n^3+3n^2+6n-14)\wedge(n+1)=(n+1)\wedge 21$

1 ج- حدد جميع الأعداد الصحيحة النسبية n بحيث : $(n+1)/4n^3+3n^2+6n-14$

1.5 **2)** حدد الأعداد الصحيحة الطبيعية a و b بحيث : $a\wedge b=6$ و $ab=432$ و $a<b$.

1.5 **3)** حل في المجموعة $\mathbb{Z}/17\mathbb{Z}$ المعادلة : $x^2+\overline{19}x-\overline{3}=\overline{0}$

1.5 **4)** ليكن n من $\mathbb{N}$. بين أن : $16\times7^{2n}-28\times3^{2n+3}\equiv 0[5]$

1 **5)** أتبث أن: $\forall(n,m)\in\mathbb{N}^2 : \quad n\wedge m=1 \Leftrightarrow (n+m)\wedge(nm)=1$