Anisse
Groupe scolaire

أولى علوم رياضية

التاريخ: 2012-05-04

المدة: ساعتان

فرض محروس رقم 2

الدورة 2

التمرين الأول: (11.5 نقط)

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

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

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

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

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

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

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

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 $]-\infty;-2[$. 1.5

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

5) أرسم المنحنى (C). 1.5

التمرين الثاني : (8.5 نقط)

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

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

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

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 : $16\times7^{2n}-28\times3^{2n+3}\equiv0[5]$ 1.5

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