الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

القسم: 3 ع.تـ 2
الفـوج: 03
التاريخ: 2021/10/31
المـدة : 60 د

التمرين الأول: (08 نقاط)

① f دالة للمتغير الحقيقي x معرفة بـ: $f(x)=\begin{cases}\frac{x-\sqrt{x+2}}{\sqrt{4x+1}-3} & ;x\neq 2\\ m & ;x=2\end{cases}$

عين قيمة m حتى تكون f مستمرة عند $x_0=2$.

② g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي : $g(x)=ax+b+\frac{c}{x^2}$ ، حيث a ، b و c أعداد حقيقية.
عين كل من a ، b و c إذا علمت أن g تقبل قيمة حدية محلية عند النقطة $A(2;4)$ و منحناها يقبل مماسا عند النقطة ذات الفاصلة -1 يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=9x-1$.

(ا) أدرس تغيرات الدالة g.

(ب) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$ ، يطلب تعيينه.

التمرين الثاني: (12 نقطة)

نعتبر الدالة f المعرفة على $]-\infty;-1[\cup[1;+\infty[$ بـ: $f(x)=x\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$.
(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

① بين أنه من أجل كل x من $]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$: $f'(x)=\frac{x^2+x-1}{(x+1)^2\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}}$.

② أدرس تغيرات الدالة f .

③ بين أن : $\lim\limits_{x\to 1^>}\frac{f(x)}{x-1}=+\infty$ ، ماذا تستنتج ؟ ، فسر النتيجة هندسيا.

④ بين أن للمنحنى (C_f) مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته $y=x-1$.

⑤ بين أنه من أجل كل x من $]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$: $f''(x)=\frac{x-2}{(x-1)^2\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}}$ ، ثم إستنتج أن (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها .

⑥ أنشئ (C_f) و المستقيمات المقاربة .