

الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

الفوج: 03

القسم: 3 ع.ت 2

المدة : 60 د

التاريخ: 2021/10/31

التمرين الأول: (08 نقاط)

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

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 $y = 9x - 1$.

(أ) 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 مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

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

② أدرس تغيرات الدالة f .

$$③ \quad \text{بين أن : } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = +\infty \text{ ، ماذا تستنتج ؟ ، فسر النتيجة هندسيا.}$$

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

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

إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها .

⑥ أنشئ (C_f) والمستقيمات المقاربة .