

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x بحيث : $f(x) = \frac{2x^2 + 2x - 1}{(x+1)^2}$

(ζ_f) يرمز للمنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $\mathbb{R} = (o, \vec{i}, \vec{j})$
1- حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f وأوجد الأعداد الحقيقية a و b و c بحيث :

$$\forall x \in D_f \quad f(x) = a + \frac{b}{x+1} + \frac{c}{(x+1)^2}$$

2-أ- تحقق من أن : $\forall x \in D_f \quad f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2} \left(\frac{x+2}{x+1} \right)$

ب- احسب نهايات f عند محددات D_f واعط جدول تغيرات الدالة f .

3-أ- بين أن (ζ_f) يقبل نقطة انعطاف (حدد أفصولها)

ب- ادرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ζ_f) .

ج- حدد أفصوله كل نقطة من نقطتي تقاطع (ζ_f) ومحور الأفاصيل ثم أنشئ (ζ_f) (نأخذ $\sqrt{3} \approx 1,7$)

4- نعتبر الدالة العددية h للمتغير الحقيقي x بحيث $h(x) = \frac{4x^2 + 6x + 1}{(x+1)^2}$

ليكن g قصور الدالة f على $\mathbb{R}^+$ و k قصور الدالة h على $\mathbb{R}^+$

أ- بين أن الفرق $k(x) - g(x)$ ثابت لكل x من $\mathbb{R}^+$

ب- استنتج إنشاء المنحنى (ζ_k) الممثل للدالة k في المعلم R