

Το τριώνυμο $2x^2 + 2x - (1 + \alpha^2)$ έχει διακρίνουσα $\Delta = 4 + 8(1 + \alpha^2) > 0$, οπότε έχει δύο ρίζες, έστω x_1 και x_2 επομένως το πεδίο ορισμού της f είναι το $(-\infty, x_1) \cup (x_1, x_2) \cup (x_2, +\infty)$

Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $(-\infty, x_1) \cup (x_1, x_2) \cup (x_2, +\infty)$ ως ρητή με

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{2[2x^2 + 2x - (1 + \alpha^2)] - (2x - \alpha)(4x + 2)}{[2x^2 + 2x - (1 + \alpha^2)]^2} = \\ &= \frac{4x^2 + \cancel{4x} - 2 - 2\alpha^2 - 8x^2 - \cancel{4x} + 4\alpha x + 2\alpha}{[2x^2 + 2x - (1 + \alpha^2)]^2} = \\ &= \frac{-4x^2 + 4\alpha x - 2\alpha^2 + 2\alpha - 2}{[2x^2 + 2x - (1 + \alpha^2)]^2} = \frac{-2(2x^2 - 2\alpha x + \alpha^2 - \alpha + 1)}{[2x^2 + 2x - (1 + \alpha^2)]^2} \end{aligned}$$

Οπότε

- η f δεν έχει σημεία που δεν παραγωγίζεται
- η f δεν έχει άκρα κλειστού διαστήματος του πεδίου ορισμού
- η παράγωγος της f δεν μηδενίζεται διότι το τριώνυμο $2x^2 - 2\alpha x + \alpha^2 - \alpha + 1$ έχει διακρίνουσα $\Delta = 4\alpha^2 - 8(\alpha^2 - \alpha + 1) = -4\alpha^2 + 8\alpha - 8 = -4(\alpha^2 - 2\alpha + 2) =$

$$= -4(\alpha^2 - 2\alpha + 1 + 1) = -4[(\alpha - 1)^2 + 1] < 0$$

Άρα η f δεν παρουσιάζει ακρότατα