

α) Πρέπει:

$$\begin{aligned}x^2 - 1 \neq 0 &\Leftrightarrow (x - 1)(x + 1) \neq 0 \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow (x - 1 \neq 0 \text{ και } x + 1 \neq 0) \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow (x \neq 1 \text{ και } x \neq -1)\end{aligned}$$

Άρα το πεδίο ορισμού της f είναι το $A = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$.

β) Το σημείο $M\left(\alpha, \frac{1}{8}\right)$ ανήκει στη γραφική παράσταση της f αν και μόνο αν:

$$\begin{aligned}f(\alpha) = \frac{1}{8} &\Leftrightarrow \frac{1}{\alpha^2 - 1} = \frac{1}{8} \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow \alpha^2 - 1 = 8 \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow \alpha^2 - 9 = 0 \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow (\alpha - 3)(\alpha + 3) = 0 \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow (\alpha - 3 = 0 \text{ ή } \alpha + 3 = 0) \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow (\alpha = 3 \text{ ή } \alpha = -3)\end{aligned}$$