α) Η συνάρτηση ορίζεται για $x \in R$ με:

$$x^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow (x-1)(x+1) \neq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x - 1 \neq 0 \text{ και } x + 1 \neq 0) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x \neq 1 \text{ και } x \neq -1)$$

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

β) Το τριώνυμο $2x^2 - 5x + 3$ έχει $\alpha = 2$, $\beta = -5$, $\gamma = 3$ και διακρίνουσα:

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3 = 25 - 24 = 1 > 0$$

Οι ρίζες του τριωνύμου είναι οι:

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \frac{-(-5) \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 2} = \frac{5 \pm 1}{4} = \begin{cases} \frac{5+1}{4} = \frac{3}{2} \\ \frac{5-1}{4} = 1 \end{cases}$$

Τότε:

$$2x^2 - 5x + 3 = 2\left(x - \frac{3}{2}\right)(x-1) = (2x-3)(x-1)$$

γ) Ο τύπος της f γράφεται:

$$f(x) = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 - 1} = \frac{(2x-3)(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{2x-3}{x+1}, \ (x \neq 1 \text{ και } x \neq -1)$$