

29.2 1)

α) Πρέπει $3x - 12 > 0 \Leftrightarrow 3x > 12 \Leftrightarrow x > 4$

Επομένως η f έχει πεδίο ορισμού το $(4, +\infty)$

$$\Delta = 1 + 8 = 9, \quad x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 1} = \frac{1 \pm 3}{2} \Rightarrow \begin{matrix} x_1 = \frac{1-3}{2} = -1 \\ x_2 = \frac{1+3}{2} = 2 \end{matrix}, \quad \begin{array}{c} -1 \qquad 2 \\ + \quad | \quad - \quad | \quad + \end{array}$$

β) Πρέπει $x^2 - x - 2 > 0$

$\Leftrightarrow$

$x < -1 \quad \text{ή} \quad x > 2$

Επομένως η f έχει πεδίο ορισμού το $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

γ) Καταρχήν πρέπει $x - 4 \neq 0 \Rightarrow x \neq 4$.

Ακόμη πρέπει $\frac{x+3}{x-4} > 0 \Leftrightarrow$ οι παραστάσεις $x+3$ και $x-4$ είναι ομόσημες

$$\Leftrightarrow (x+3)(x-4) > 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 12 > 0 \quad \begin{matrix} x_1 = -3, \quad x_2 = 4 \\ - \quad | \quad + \quad | \quad - \end{matrix} \quad \Leftrightarrow \quad x < -3 \quad \text{ή} \quad x > 4,$$

προφανώς ικανοποιεί και τον περιορισμό $x \neq 4$

Επομένως η f έχει πεδίο ορισμού το $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$

29.2 2)

Πρέπει : $4x - 20 > 0 \Leftrightarrow 4x > 20 \Leftrightarrow x > 5$

Επομένως η f έχει πεδίο ορισμού το $(5, +\infty)$

29.2 3)

Πρέπει : $6 - 2x > 0 \Leftrightarrow 6 > 2x \Leftrightarrow x < 3$

Επομένως η f έχει πεδίο ορισμού το $(-\infty, 3)$

29.2 4)

Πρέπει : $x^2 - 6x + 8 > 0 \quad \begin{matrix} x_1 = 2, x_2 = 4 \end{matrix} \Leftrightarrow x < 2 \quad \text{ή} \quad x > 4$

Επομένως η f έχει πεδίο ορισμού το $(-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$

29.2 5)

Πρέπει : $-x^2 + 5x - 6 > 0 \quad \begin{matrix} x_1 = 2, x_2 = 3 \end{matrix} \Leftrightarrow 2 < x < 3$

Επομένως η f έχει πεδίο ορισμού το $(2, 3)$

29.2 6)

Πρέπει : $\frac{x-1}{x-5} > 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-5) > 0 \Leftrightarrow x < 1 \quad \text{ή} \quad x > 5$

Επομένως η f έχει πεδίο ορισμού το $x \in (-\infty, 1) \cup (5, +\infty)$