

1.14 1)

α) Πρέπει $x - 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$. Άρα $A = [2, +\infty)$

β) Πρέπει $x^2 + 5x - 6 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $x^2 + 5x - 6$ έχει ρίζες $x_1 = -6$ και $x_2 = 1$ οπότε τα πρόσημα του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

x	$-\infty$		-6		1		$+\infty$
$x^2 + 5x - 6$		+	0	-	0	+	

Και επειδή πρέπει $x^2 + 5x - 6 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το $A = (-\infty, -6] \cup [1, +\infty)$

γ) Πρέπει $-x^2 + 4x + 5 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $-x^2 + 4x + 5$ έχει ρίζες $x_1 = -1$ και $x_2 = 5$ οπότε τα πρόσημα του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

x	$-\infty$		-1		5		$+\infty$
$-x^2 + 4x + 5$		-	0	+	0	-	

Και επειδή πρέπει $-x^2 + 4x + 5 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το $A = [-1, 5]$

1.14 2)

Πρέπει $x + 6 \geq 0 \Rightarrow x \geq -6$. Άρα $A = [-6, +\infty)$

1.14 3)

Πρέπει $4 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4$. Άρα $A = (-\infty, 4]$

1.14 4)

Πρέπει $10 - 2x \geq 0 \Rightarrow -2x \geq -10 \Rightarrow x \leq 5$. Άρα $A = (-\infty, 5]$

1.14 5)

Πρέπει $3x - 12 \geq 0 \Rightarrow 3x \geq 12 \Rightarrow x \geq 4$. Άρα $A = [4, +\infty)$

1.14 6)

Πρέπει $2x + 1 \geq 0 \Rightarrow 2x \geq -1 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{2}$. Άρα $A = \left[-\frac{1}{2}, +\infty\right)$

1.14 7)

Πρέπει $3 - 4x \geq 0 \Rightarrow -4x \geq -3 \Rightarrow x \leq \frac{3}{4}$. Άρα $A = \left(-\infty, \frac{3}{4}\right]$

1.14 8)

Πρέπει $3x - 9 \geq 0 \Rightarrow 3x \geq 9 \Rightarrow x \geq 3$. Άρα $A = [3, +\infty)$

1.14 9)

Πρέπει $x^2 + x - 12 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $x^2 + x - 12$ έχει ρίζες $x_1 = -4$ και $x_2 = 3$ οπότε τα πρόσημα του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

x	$-\infty$		-4		3		$+\infty$
$x^2 + x - 12$		+	0	-	0	+	

Και επειδή πρέπει $x^2 + x - 12 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το

$$A = (-\infty, -4] \cup [3, +\infty)$$

1.14 10)

Πρέπει $-x^2 + x + 6 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $-x^2 + x + 6$ έχει ρίζες $x_1 = -2$ και $x_2 = 3$ οπότε τα πρόσημα του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
$-x^2 + x + 6$		-	+	-

Και επειδή πρέπει $-x^2 + x + 6 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το $A = [-2, 3]$

1.14 11)

Πρέπει $-2x^2 + 3x + 5 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $-2x^2 + 3x + 5$ έχει ρίζες $x_1 = -1$ και $x_2 = \frac{5}{2}$ οπότε τα πρόσημα του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

x	$-\infty$	-1	$\frac{5}{2}$	$+\infty$
$-2x^2 + 3x + 5$		-	+	-

Και επειδή πρέπει $-2x^2 + 3x + 5 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το $A = \left[-1, \frac{5}{2}\right]$

1.14 12)

Πρέπει $x^2 + 4x + 4 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $x^2 + 4x + 4$ έχει διακρίνουσα

$\Delta = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 0$ και έτσι έχει μία ρίζα την $x = -2$ και τα πρόσημα του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$x^2 + 4x + 4$		+	+

Και επειδή πρέπει $x^2 + 4x + 4 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το $A = \mathbb{R}$

1.14 13)

Πρέπει $x^2 + x + 1 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $x^2 + x + 1$ έχει διακρίνουσα

$\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = -3$ και έτσι δεν έχει ρίζες και είναι θετικό για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Και επειδή πρέπει $x^2 + x + 1 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το $A = \mathbb{R}$

1.14 14)

Πρέπει $x^2 - 3x + 2 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $x^2 - 3x + 2$ έχει ρίζες $x_1 = 1$ και $x_2 = 2$ οπότε τα πρόσημα του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$x^2 - 3x + 2$		+	-	+

Και επειδή πρέπει $x^2 - 3x + 2 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το $A = (-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$

1.14 15)

Πρέπει $x^2 - 9 \geq 0$. Όμως το τριώνυμο $x^2 - 9$ έχει ρίζες $x_1 = -3$ και $x_2 = 3$ οπότε τα πρόσημα του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

x	$-\infty$		-3		3		$+\infty$
$x^2 - 9$		+	0	-	0	+	

Και επειδή πρέπει $x^2 - 9 \geq 0$, το πεδίο ορισμού είναι το $A = (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$