

Πεδίο ορισμού συνάρτησης

Άσκηση 1

Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

α) $f(x) = \sqrt{4x+20}$

β) $f(x) = \sqrt{|x|-6}$

γ) $f(x) = \sqrt{|x-2|+1}$

δ) $f(x) = \sqrt{|x+3|-2}$

Άσκηση 2

Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

α) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{14-2x}}$

β) $f(x) = \frac{x-3}{\sqrt{|x|-5}}$

γ) $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{|2x-3|-5}}$

δ) $f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{7-|2x+1|}}$

Άσκηση 3

Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

α) $f(x) = \frac{1}{2x-6} + \sqrt{x+2}$

β) $f(x) = \frac{\sqrt{10-2|x|}}{x^2+3x}$

γ) $f(x) = \frac{\sqrt{7-|2x-3|}}{|x-1|-2}$

δ) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x-1|}} + \sqrt{2-|x|}$

$$\epsilon) f(x) = \frac{\sqrt{-x^2 - 2x + 3} - x}{\sqrt{x^2 + 2x + 1}}$$

$$\sigma\tau) f(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 3} - \sqrt{-x^2 + x + 12}$$

Άσκηση 4

Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

$$\alpha) f(x) = \frac{\sqrt{x+4} - 3}{x-2}$$

$$\beta) f(x) = \frac{\sqrt{x+5}}{x-2} - \sqrt{4-x}$$

$$\gamma) f(x) = \sqrt{|x|-2} + \sqrt{6-|x|}$$

$$\delta) f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{|x^2 - 3x| + |x^2 - 9|}$$

$$\epsilon) f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+3}} - \sqrt{5-|x|}$$

Άσκηση 5

Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

$$\alpha) f(x) = \frac{x-3}{x(|x|-2)(x^2-16)}$$

$$\beta) f(x) = \frac{\sqrt{x+5}}{(|x|-1)(x^2+2x)(x^2-9)}$$

$$\gamma) f(x) = \frac{\sqrt{x+5} + \sqrt{8-x}}{(x^2+5x+6)(|x-3|-2)}$$

Άσκηση 6

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 3 - |x-1|$

α) Ποιο είναι το πεδίο ορισμού της f;

β) Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = f(3) - f(-1)$$

- γ) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = 2$
 δ) Να γράψετε τον τύπο της f χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής
 ε) Να λύσετε την ανίσωση:

$$f(f(4)) \cdot x^2 + f(-6) \cdot x + f(10) \geq 0$$

Άσκηση 7

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 - 16}{2x^2 + 8x}$

- α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .
 β) Να απλοποιήσετε τον τύπο της f .
 γ) Να βρείτε τις τιμές:

i. $f(2)$

ii. $f(4)$

iii. $f\left(\frac{1}{2}\right)$

iv. $f(-4)$

- δ) Να λύσετε την ανίσωση $f(x) \geq 0$.

Άσκηση 8

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 3x + a$ για την οποία ισχύει $f(4) = 6$

- α) Να βρείτε τον αριθμό a .
 β) Να βρείτε τις τιμές $f(-3)$, $f(-1)$, $f(0)$ και $f(2)$.
 γ) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = 12$
 δ) Να λύσετε την ανίσωση $f(x) < 6$

Άσκηση 9

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x+a}{x^2+3x-4}$ για την οποία ισχύει $f(-5) = -2$

- α) Ποιο είναι το πεδίο ορισμού της;
 β) Να βρείτε τον αριθμό a .

- γ) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = \frac{3}{2}$
δ) Να λύσετε την ανίσωση $f(x) \leq 0$.

Άσκηση 10

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} ax+5, & \text{αν } x \leq 2 \\ x^2 + \beta x, & \text{αν } x > 2 \end{cases}$, για την οποία ισχύει $f(-1) = 3$ και $f(5) = 10$.

- α) Να βρείτε τους αριθμούς α και β .
β) Να βρείτε τις τιμές $f\left(-\frac{5}{2}\right), f(2), f(3)$ και $f(4)$.
γ) Να λύσετε την εξίσωση:
$$|f(1) \cdot x - f(f(1))| + f(-20) = 0$$

Άσκηση 11

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = ax - \sqrt{x-2}$ για την οποία ισχύει $f(11) - f(6) = 14$.

- α) Να βρείτε τον αριθμό α και το πεδίο ορισμού της f .
β) Να μετατρέψετε το κλάσμα $\frac{17}{f(2) - f(4)}$ σε ισοδύναμο με ρητό παρονομαστή.