

Ασκήσεις**1) Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:**

$$\alpha) f(x) = x^3 - 3x \quad \beta) f(x) = \frac{x^5 - 3x + 4}{x^2 - 1} \quad \gamma) f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x}$$

$$\delta) f(x) = \frac{2x}{x^2 - 3x + 2} \quad \epsilon) f(x) = \frac{x - 3}{x^2 - 5x + 6} \quad \sigma\tau) f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}$$

2) Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

$$\alpha) f(x) = \sqrt{x-2} \quad \beta) f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3} \quad \gamma) f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$$

$$\delta) f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4} \quad \epsilon) f(x) = \frac{5x - 2}{\sqrt[3]{x+1}} \quad \sigma\tau) f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{1-2x}}$$

$$\zeta) f(x) = \frac{1}{2 - \sqrt{x^2 - 1}} \quad \eta) f(x) = \sqrt[3]{3x^4 + 1} \quad \theta) f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$$

3) Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων

$$\alpha) f(x) = 2 \ln(x-1) - 2 \quad \beta) f(x) = \frac{x-1}{e^x - 1} \quad \gamma) f(x) = \sqrt{1 - e^x} \quad \delta) f(x) = \frac{x^2 - 1}{2^x - 4}$$

$$\epsilon) f(x) = \varepsilon\phi(x) \quad \sigma\tau) f(x) = \frac{x}{\eta\mu(x) - 1} \quad \zeta) f(x) = \ln(x^2 + x - 2)$$

4) Να βρείτε τα κοινά σημεία της γραφικής παράστασης των παρακάτω συναρτήσεων με τους άξονες x'x και y'y.

$$\alpha) f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1} \quad \beta) f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1} \quad \gamma) f(x) = x - \sqrt{x-1} \quad \delta) f(x) = x - \sqrt{x+1}$$

$$\epsilon) f(x) = e^x - e^{-x} \quad \sigma\tau) f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - x \quad \zeta) f(x) = x - \frac{2}{x}$$

5) Να βρείτε τα σημεία τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων:

$$\alpha) f(x) = 3x - x^2, \quad g(x) = 3x^2 - x^3 \quad \beta) f(x) = \frac{2x-1}{x+1}, \quad g(x) = \frac{3}{2}x - 1$$

$$\gamma) f(x) = x, \quad g(x) = 2\sqrt{x} \quad \delta) f(x) = 2x, \quad g(x) = \sqrt{x^2 + 1} \quad \epsilon) f(x) = x^3, \quad g(x) = 3x - 2$$

6) Αν $f(x) = x^2$ και $g(x) = x + k$, να βρεθεί ο πραγματικός αριθμός k ώστε οι γραφικές παραστάσεις των δύο συναρτήσεων να έχουν μόνο ένα κοινό σημείο. Ποιό είναι το σημείο αυτό;**7) Αν ισχύει $f(x+1) = 2x^2 - 3x$, για κάθε πραγματικό αριθμό x , να βρείτε το $f(x)$ και το $f(2x)$.**

$$\mathbf{8) \text{ Αν } } f(x) = \begin{cases} 1, & x < 0 \\ 2, & x \geq 0 \end{cases} \text{ και } g(x) = \begin{cases} 1-x & x < 1 \\ x+2 & x \geq 1 \end{cases}, \text{ να ορίσετε τη συνάρτηση } f \cdot g.$$