

ΠΕΔΙΟ ΟΡΙΣΜΟΥ

1. Υπολογίστε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$, ώστε οι παρακάτω τύποι να ορίζουν συναρτήσεις

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x, & x \in (-\infty, \lambda(\lambda - 1)] \\ x + \lambda, & x \in (2(\lambda - 1), +\infty) \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} x^2, & x \in (-\infty, 2\lambda^2 - 2\lambda] \\ x(4 - x), & x \in (3\lambda - 2, +\infty) \end{cases}$$

2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων :

$$\alpha. f(x) = \frac{x+1}{x^2-9x+14} \quad \beta. g(x) = \sqrt{12-x-x^2} \quad \gamma. h(x) = \ln \frac{x^2-4x+3}{x-2}$$

$$\delta. f(x) = \frac{\sqrt{3-|2-x|}}{\ln x} \quad \epsilon. g(x) = \frac{1}{\ln(x-1)-1} \quad \sigma\tau. h(x) = \sqrt{\frac{2x-1}{2-x}}$$

$$\zeta. f(x) = \ln(e^x - 1) \quad \eta. g(x) = \sqrt{|x-1| - 1} \quad \theta. h(x) = \sqrt{\frac{e^x-1}{e^x+1}}$$

$$\iota. f(x) = \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2+x-6} \quad \kappa. g(x) = \frac{1}{\ln(x^2-1)} \quad \lambda. h(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-9x+8} + \ln(81-x^2)$$

$$\mu. f(x) = \sqrt{2\ln^2 x + \ln x} \quad \nu. g(x) = \frac{12}{e^{2x}-e^x-2} \quad \xi. h(x) = \frac{3x-2}{x\sqrt{x}-3x+2\sqrt{x}}$$

3. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων :

$$\alpha. f(x) = \sqrt{1-\eta\mu x} + \sqrt{x} \quad \beta. g(x) = \sqrt{x^3+3x+4} \quad \gamma. h(x) = (2 + \sigma\upsilon\nu x)^x$$

$$\delta. f(x) = \sqrt{1-\frac{x}{2-x}} + \sqrt{4-|x-3|} \quad \epsilon. g(x) = \ln(-x^2+9) \quad \sigma\tau. h(x) = 2\sqrt{|x|-x}$$

4. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων :

$$\alpha. f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{(x-1)\sqrt{x+1}} \quad \beta. g(x) = (\log(x^2+x-2) + \log \frac{x+3}{3-x}) \quad \gamma. h(x) = \sqrt{\ln(x-1)}$$

$$\delta. f(x) = \frac{\sigma\upsilon\nu x}{2\eta\mu x-1} + \frac{1}{\epsilon\varphi x-1}, \quad x \in [0, 2\pi] \quad \epsilon. g(x) = \frac{\sqrt{x^2-x}}{|x-2|-1} + \frac{1}{|3x-8|-|x|} \quad \sigma\tau. h(x) = \frac{x^3-\epsilon\varphi^2 x}{\sqrt[3]{x^2+8}-2}$$

5. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^{\frac{1}{\ln x}}$

α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f

β. Να αποδείξετε ότι $f(x) = e$ για κάθε x του πεδίου ορισμού της

γ. Να κάνετε τη γραφική παράσταση της f