

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ-ΠΕΔΙΟ ΟΡΙΣΜΟΥ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

i.  $f(x) = \frac{x}{x+2}$

ii.  $f(x) = \frac{x+7}{4x-8x^2}$

iii.  $f(x) = \frac{x}{x^3-8} + \frac{1}{x^3+1}$

iv.  $f(x) = \frac{3x+7}{e^x-2}$

v.  $f(x) = \sqrt{5-3x}$

vi.  $f(x) = \sqrt{x+1-2x^2}$

vii.  $f(x) = \ln(x^2-1)$

viii.  $f(x) = \ln x^2$

ix.  $f(x) = 2\ln x + 3x$

2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

i)  $f(x) = \frac{\sqrt{3x+1}}{4x^2+1}$

ii)  $f(x) = \frac{2x}{3-|x|}$

iii)  $f(x) = \ln\left(\frac{2-x}{x-1}\right)$

iv)  $f(x) = \sqrt{x^2-9} - \sqrt{9-x^2}$

v)  $f(x) = \frac{|x|-4}{x^2-9}$

vi)  $f(x) = \frac{x}{\ln^2 x - \ln x}$

vii)  $f(x) = \sqrt{x-2} + \frac{1}{x-13}$

viii)  $f(x) = \sqrt{10-2|x|}$

ix)  $f(x) = \sqrt{4^x - 5 \cdot 2^x - 24}$

3. Δίνεται η συνάρτηση:  $f(x) = \begin{cases} -2x+1, & \text{άν } -1 \leq x < 1 \\ 3, & \text{άν } x = 1 \\ x^2+1, & \text{άν } x > 1 \end{cases}$

Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης και τις τιμές  $f(0)$ ,  $f(1)$  και  $f(3)$ .

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

i) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.

ii) Να βρείτε για ποιες τιμές του  $x$  είναι  $f(x) = 0$ .

iii) Να αποδείξετε ότι  $f\left(\frac{1}{x}\right) = x \cdot f(x)$ , για κάθε  $x$  του πεδίου ορισμού της.

5. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \begin{cases} \frac{3x+1}{x-1}, & \text{αν } x \neq 1 \\ \alpha^2 - 9, & \text{αν } x = 1 \end{cases}$

i. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$ .

ii. Να υπολογίσετε το  $\alpha$  ώστε  $f(2) = f(1)$ .

6. Δίνεται η συνάρτηση:  $f(x) = \begin{cases} 3x+k, & \text{άν } x \leq 2 \\ 5x^2+kx+1, & \text{άν } x \geq 2 \end{cases}$ . Να βρεθεί η τιμή του  $k \in \mathbb{R}$ .

7. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{2-x-x^2}{2\ln x}$ .

i. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $f$ .

ii. Να αποδείξετε ότι  $f(x) < 0$  για κάθε  $x$  του πεδίου ορισμού της.