

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 α 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.