

**ΤΑΞΗ Γ΄**  
**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**  
**ΠΕΔΙΟ ΟΡΙΣΜΟΥ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ-ΠΡΑΞΕΙΣ ΜΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ**

1. Να βρείτε τα πεδία 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)  $f(x) = \sqrt{15x^2+7x-2}$

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

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

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

2. Είναι σωστό ότι οι συναρτήσεις  $f(x) = \sqrt{x+1}$  και  $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$  έχουν το ίδιο πεδίο ορισμού;

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:

i) Τις τιμές  $f(0)$ ,  $f(1)$  και  $f(3)$

ii) Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.

4. 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  $k \in \mathbb{R}$ .

5. 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.

6. Να ορίσετε τα  $S = f + g$ ,  $P = f \cdot g$  και  $R = \frac{f}{g}$  των παρακάτω συναρτήσεων:

i)  $f(x) = \frac{1}{1-|x|}$

και  $g(x) = \frac{|x|-2}{x^2-1}$

ii)  $f(x) = x^2$

και  $g(x) = \sqrt{x}$

7. Αν  $f(x) = 5x+2$  και  $f(x)+g(x) = 7x^2-5x+12$  να ορίσετε τη συνάρτηση  $g$ .

8. Αν  $f(x) = \frac{1}{x}$  και  $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x+1}{x^2-x}$ :

i) να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων  $f$  και  $\frac{f}{g}$ ,

ii) να ορίσετε τη συνάρτηση  $g$ .