

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 1

**Άσκηση 1.** Βρείτε το πεδίο ορισμού των παρακάτω συναρτήσεων:

α)  $f(x) = \sqrt{x+4}$

β)  $f(x) = \sqrt{2-\sqrt{x}}$

γ)  $f(x) = \sqrt{1+\cos 2x}$

δ)  $f(x) = \tan(x/2)$

**Άσκηση 2.** Σχεδιάστε τα γραφήματα των παρακάτω συναρτήσεων  $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ , όπου:

α)  $f(x) = x^2 - 3, I = [1, 2]$

β)  $f(x) = (3x - 1)^2, I = [0, 1]$

γ)  $f(x) = 4x^2 + 1, I = (-1, 1]$

δ)  $f(x) = \frac{1}{x-2}, I = [0, 2)$

ε)  $f(x) = |2x - 5|, I = [-10, 10]$

στ)  $f(x) = \cos 2x, I = [0, 3\pi]$

ζ)  $f(x) = 2^{-x}, I = \mathbb{R}$

**Άσκηση 3.** α) Βρείτε την κλίση τής ευθείας που διέρχεται από τα σημεία  $A = (1, 2)$  και  $B = (3, 9)$ .

β) Βρείτε την κλίση τής ευθείας που είναι κάθετη στην ευθεία που διέρχεται από τα σημεία  $A = (1, 4)$  και  $B = (2, 3)$ .

γ) Έστω  $A = (3, 1), B = (2, 2), C = (0, 1), D = (1, 0)$ . Είναι το τετράπλευρο  $ABCD$  παραλληλόγραμμο;

**Άσκηση 4.** α) Βρείτε την εξίσωση τής ευθείας που διέρχεται από το σημείο  $(1, 2)$  και είναι παράλληλη με την ευθεία που δίδεται από την εξίσωση  $3x + 5y = 2$ .

β) Βρείτε την εξίσωση τής ευθείας που διέρχεται από το σημείο  $(1, 2)$  και είναι κάθετη προς την ευθεία που δίδεται από την εξίσωση  $4x + 2y = 1$ .

**Άσκηση 5.** Έστω  $\epsilon_1$  η ευθεία που διέρχεται από τα σημεία  $(1, 0), (0, 2)$  και  $\epsilon_2$  η ευθεία που διέρχεται από τα σημεία  $(3, 4), (4, 2)$ . Δείξτε ότι οι παραπάνω ευθείες είναι παράλληλες.

**Άσκηση 6.** Περιγράψτε την κίνηση που δίδεται από τις παραμετρικές εξισώσεις:

α)  $x = 1 + \cos t, y = 2 + \sin t, t \in [0, 2\pi]$ .

β)  $x = \sqrt{1+t}, y = \sqrt{t}, t \geq 0$ .

**Άσκηση 7.** Βρείτε παραμετροποιήσεις για τις παρακάτω καμπύλες:

α) Τής ευθείας που διέρχεται από την αρχή των αξόνων και το σημείο  $(-1, 2)$ .

β) Τής ευθείας που διέρχεται το σημείο  $(1, 2)$  και έχει κλίση  $m = 3$ .

γ) Τού ευθύγραμμου τμήματος που ενώνει τα σημεία  $(1, 4)$  και  $(-1, 3)$ .

δ) Τού αριστερού ήμισυ τής παραβολής  $y = x^2$ .