

ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ Τ.Ε.Τ.Υ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 1

Άσκηση 1. 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 2. 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 απόσταση του σημείου $(0, 0)$ από την παραπάνω ευθεία.

γ) 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 3. Έστω ϵ_1 η ευθεία που διέρχεται από τα σημεία $(1, 0)$, $(0, 2)$ και ϵ_2 η ευθεία που διέρχεται από τα σημεία $(3, 4)$, $(4, 2)$.

α) Δείξτε ότι οι παραπάνω ευθείες είναι παράλληλες.

β) Βρείτε την μεταξύ τους απόσταση.

Άσκηση 4. 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 5. Σχεδιάστε τα γραφήματα των παρακάτω συναρτήσεων $f : I \rightarrow \mathbb{R}$, όπου:

α) $f(x) = x^2 - 3$, $I = [1, 2]$

β) $f(x) = (x-1)^2$, $I = [0, 1]$

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) $f(x) = [x+1]$, $I = (1, 5)$

ζ) $f(x) = [3x]$, $I = [0, 2]$

η) $f(x) = x - [x]$, $I = (-3, 3)$.

Στα παραπάνω συμβολίζουμε με $[a]$ το ακέραιο μέρος του πραγματικού αριθμού a , δηλ. τον μεγαλύτερο ακέραιο m με $m \leq a$.

Άσκηση 6. Βρείτε το μεγαλύτερο πεδίο ορισμού για την συνάρτηση f ώστε να ορίζεται η σύνθετη συνάρτηση $g \circ f$. Βρείτε τον τύπο τής $g \circ f$.

α) $f(x) = 1 - x^2$, $g(x) = \sqrt{x}$.

β) $f(x) = x^2 - 2x - 2$, $g(x) = \frac{1}{x-1}$.

γ) $f(x) = x^2 - 2x - 2$, $g(x) = \cos x$.