## ΕΝΟΤΗΤΑ 2.

### *Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ* $y = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$

***ΑΣΚΗΣΕΙΣ***

**2.1.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 3x + 1$. Να βρείτε, αν υπάρχουν, τις τιμές της μεταβλητής $x$ οι οποίες να αντιστοιχούνται στο 11.

[Απ. x=-2, x=5]

**2.2.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 3x^2 - (\lambda+1)x - 2$.

**α)** Για ποια τιμή του $\lambda$, η γραφική της παράσταση της συνάρτησης διέρχεται από το σημείο $A(1,-5)$;

**β)** Για την τιμή του λ που θα βρείτε να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης όταν $-1 \le x \le 4$.

[Απ. α)λ=5]

**2.3.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \lambda x^2 - 4x + 5$.

**i)** Να βρείτε τις τιμές του $\lambda$, αν η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο $A(-1,8)$.

**ii)** Να εξετάσετε αν η συνάρτηση έχει μέγιστο ή ελάχιστο.

**iii)** Να βρείτε τα σημεία στα οποία η γραφική παράσταση της συνάρτησης τέμνει τους άξονες.

[Απ. i)λ=-1]

**2.4.** Δίνεται η παραβολή $y = x^2 + 2\alpha x + \beta$.

**i)** Να βρείτε τα $\alpha, \beta$ αν γνωρίζετε ότι η γραφική της παράσταση διέρχεται από την αρχή του συστήματος των αξόνων και από το σημείο $A(1,5)$.

**ii)** Να την παραστήσετε γραφικά.

[Απ. i)α=2, β=0]

**2.5.** Δίνεται η ευθεία $y = x + 3$ και η παραβολή $y = x^2 - 2x + 3$.

**i)** Να βρείτε τις συντεταγμένες των κοινών τους σημείων.

**ii)** Να σχεδιάσετε τις γραφικές παραστάσεις τους στο ίδιο σύστημα αξόνων.

[Απ. (0,3) και (3,6)]

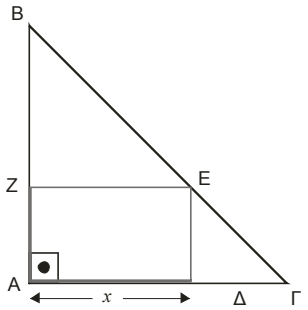
**2.6.** Δίνονται οι συναρτήσεις $y = 2x^2 + \alpha x + \beta$ και $y = \alpha x - \beta$. Αν το σημείο A(1,2) είναι κοινό σημείο των γραφικών τους παραστάσεων τότε:

**i)** Να βρεθούν τα $\alpha, \beta$.

**ii)** Να βρεθεί το άλλο κοινό σημείο των γραφικών τους παραστάσεων.

[Απ. i)α=1, β=-1 ii)B(-1,0)]

**2.7.** Στο επόμενο σχήμα, το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο και ισοσκελές. Οι κάθετες πλευρές του έχουν μήκος 10cm.




Να βρείτε την τιμή που πρέπει να πάρει το $x$ ώστε το ορθογώνιο ΑΔΕΖ να έχει μέγιστο εμβαδόν.

[Απ. 5cm]

**2.8.** Το άθροισμα μιας βάσης και του αντίστοιχου ύψους ενός τριγώνου είναι 12 cm.

**i)** Αν η βάση είναι $2x$ cm, να εκφράσετε το ύψος ως συνάρτηση του $x$.

**ii)** Να εκφράσετε το εμβαδόν του τριγώνου ως συνάρτηση του $x$.

**iii)** Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης του εμβαδού για $0 \le x \le 6$.

**iv)** Από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης του εμβαδού να βρείτε το μήκος που πρέπει να έχουν η βάση και το ύψος για να είναι το εμβαδόν μέγιστο.

[Απ. i)υ=12-2x ii)E(x)=-2x²+12x iv)x=3, β=υ=6cm]

**2.9.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 9x + 12$. Για ποιές τιμές του $x$ είναι:

**i)** $f(x) = -6$ **ii)** $f(x) = -x$

**iii)** $f(x) = f(-x)$ **iv)** $f(x) = f(x+1)$

[Απ. i)x=3, x=6 ii)x=2, x=6 iii)x=0 iv)x=4]

**2.10.** Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \alpha x^2 + x + \beta$, αν διέρχεται από την αρχή των αξόνων και το σημείο A(1,3).