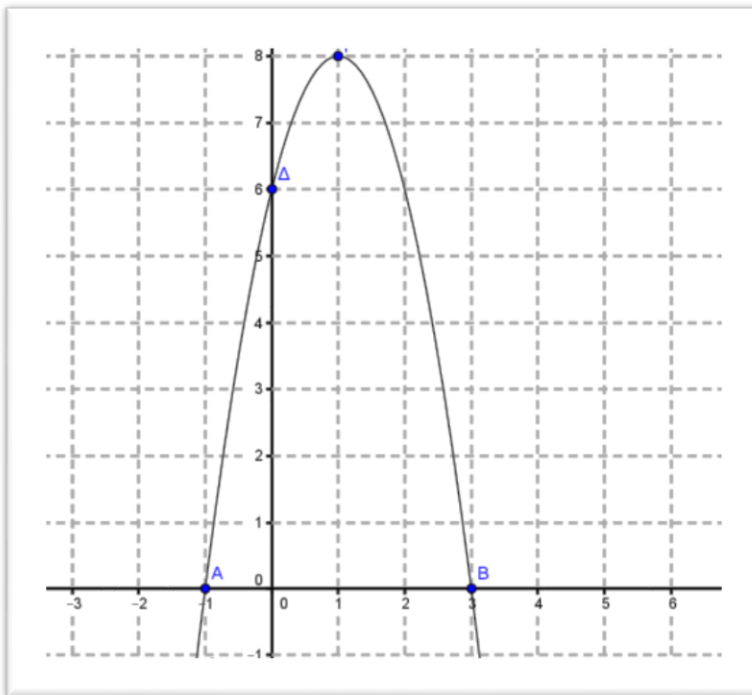


## ΕΝΟΤΗΤΑ 8 : ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $f(x) = ax^2 + bx + \gamma, a \neq 0$

1. Για ποιες τιμές του  $\mu$ ,  $\mu \in \mathbb{R}$  η συνάρτηση  $\psi = (7 - 5\mu)x^2$  παρουσιάζει ελάχιστο.
2. Ποια είναι η εξίσωση της παραβολής που δημιουργείται σε κάθε περίπτωση, όταν η παραβολή  $\psi = x^2$  μετατοπίζεται κατά:
  - (α) 2 μονάδες προς τα κάτω
  - (β) 1 μονάδα αριστερά και 2 μονάδες προς τα πάνω
  - (γ) 3 μονάδες αριστερά και 1 μονάδα προς τα κάτω
  - (δ) 4 μονάδες προς τα δεξιά
3. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^2 + (5\mu - 1)x + \mu - 2$ ,  $\mu \in \mathbb{R}$ . Να βρείτε τις τιμές του  $\mu \in \mathbb{R}$  έτσι ώστε η συνάρτηση  $f : (\alpha)$  να έχει άξονα συμμετρίας την ευθεία  $x = 3$  και (β) να τέμνει τον άξονα των τεταγμένων στο  $(0, 4)$
4. Να βρείτε (α) τον άξονα συμμετρίας, (β) τις συντεταγμένες της κορυφής, (γ) τη μέγιστη ή ελάχιστη τιμή για τις πιο κάτω συναρτήσεις:
  - I.  $g(x) = -x^2 + 5x - 2$
  - II.  $f(x) = 2(x + 4)^2 - 7$
5. Αφού παραστήσετε τις παρακάτω παραβολές σε ορθογώνιο σύστημα αξόνων να βρείτε (α) το σύνολο τιμών, (β) τον άξονα συμμετρίας, (γ) τις συντεταγμένες της κορυφής, (δ) την ελάχιστη ή μέγιστη τιμή και (ε) το είδος των λύσεων
  - I.  $f(x) = -(x - 1)^2 - 2$
  - II.  $g(x) = x^2 + 6x + 10$
6. Δίνεται η εξίσωση  $x^2 + (\lambda + 1)x - 2\lambda^2 + 2\lambda = 0$ .
  - (α) Να δείξετε ότι έχει ρίζες πραγματικές.
  - (β) Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  για τις οποίες η εξίσωση έχει μια ρίζα ίση με 1.
7. Να υπολογίσετε τις τιμές του  $\kappa$ ,  $\kappa \in \mathbb{R}$  για τις οποίες η εξίσωση  $x^2 - (\kappa + 2)x + \kappa + 5 = 0$  έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.
8. Να δείξετε ότι η εξίσωση  $x^2 - 2\kappa x + \kappa^2 + 3 = 0$ ,  $\kappa \in \mathbb{R}$  δεν έχει πραγματικές ρίζες.
9. Δίνεται η παραβολή  $f(x) = 3x^2 - (4\kappa + \lambda)x + \kappa + 2\lambda$ . Να υπολογίσετε τις τιμές των  $\kappa$  και  $\lambda$  αν η παραβολή έχει κορυφή το σημείο  $K(1, 2)$ .

10. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$ ,  $\alpha \neq 0$ . Να βρείτε:

- (α) το σύνολο τιμών της  $f(x)$
- (β) το πρόσημο του  $\alpha$
- (γ) το πρόσημο της διακρίνουσας
- (δ) τις λύσεις (ρίζες) της εξίσωσης  $f(x) = 0$

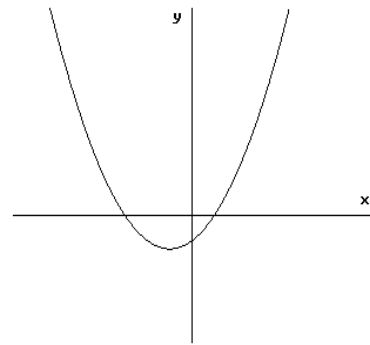


11. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της παραβολής  $f(x)=ax^2+bx+\gamma$ . Χρησιμοποιώντας το σχήμα να βρείτε το πρόσημο των παρακάτω :

(α)  $\Delta$  (διακρίνουσα)

(β)  $\gamma$

(γ)  $a$



12. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης

$y=f(x)=ax^2+bx+\gamma$ ,  $a \neq 0$ . Να βρείτε:

(α) το πεδίο ορισμού της συνάρτησης

(β) το σύνολο τιμών της συνάρτησης

(γ) το πρόσημο του  $a$

(δ) το πρόσημο της διακρίνουσας  $\Delta$

(ε) την εξίσωση του άξονα συμμετρίας

(στ) τις συντεταγμένες της κορυφής της παραβολής

(ζ) τις ρίζες  $x_1$  και  $x_2$  της εξίσωσης  $f(x)=0$ .

