

1. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = κx^2$ , όπου  $κ$  ακέραιος αριθμός και  $κ$  φυσικός αριθμός. Να δειχθεί ότι:  $f(x) = f(-x)$  για κάθε ακέραιο αριθμό  $x$  και  $\frac{f(a)+f(\beta)}{a^2+\beta^2} = κ$ , όπου  $a, \beta$  ακέραιοι αριθμοί με  $a \neq \beta \neq 0$ .

2. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi = 2x^2 + \lambda$  διέρχεται από το σημείο  $K(1, 3)$ . Να βρεθεί το  $\lambda$  και να γίνει η γραφική παράσταση της συνάρτησης.

3. Η παραβολή  $\psi = x^2 - 3x + 4$  και η ευθεία  $\psi = ax$  έχουν κοινά σημεία τα  $M$  και  $N$ . Αν  $M(1, 2)$ , να βρεθούν οι συντεταγμένες του σημείου  $N$ .

4. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2x$ . Να λυθεί η εξίσωση:

$$\frac{x - f(2)}{f(3)} - \frac{x + f(1)}{f(5)} = \frac{3x - f(4)}{f(6)}$$

5. Σε ένα τρίγωνο η βάση του είναι  $4x$  και το άθροισμα της βάσης αυτής και του αντιστοίχου ύψους είναι  $24 \text{ cm}$ . Να εκφραστεί το Εμβαδόν του τριγώνου, ως συνάρτηση του  $x$  και να γίνει η γραφική παράσταση της συνάρτησης του Εμβαδού για  $0 \leq x \leq 6$ .

6. Να σχεδιαστεί η παραβολή  $\psi = x^2 + \mu x + \lambda$ , αν γνωρίζουμε ότι διέρχεται από το σημείο  $K(1, 4)$  και την αρχή των αξόνων.

7. Να βρεθούν οι συντεταγμένες των σημείων, στα οποία η παραβολή  $\psi = x^2 - 7x + 12$  τέμνει τους άξονες  $x\chi'$  και  $\psi\psi'$ .

8. Δίνεται η συνάρτηση  $\psi = ax + \beta$ . Γνωρίζουμε ότι η ευθεία που παριστάνει γραφικά αυτή η συνάρτηση τέμνει τον  $x\chi'$  στο σημείο  $(2, 0)$  και τον  $\psi\psi'$  στο σημείο  $(0, 1)$ .

- i. Να υπολογίσετε τις τιμές των  $a, \beta$ .
- ii. Να σχεδιάσετε την ευθεία  $\psi = ax + \beta$ .

iii. Να βρείτε το σημείο τομής της ευθείας αυτής με την ευθεία που είναι η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi = -2x + 1$ .

9. Δίνεται η συνάρτηση  $\psi = ax + \beta$ , η οποία είναι παράλληλη στην ευθεία  $\psi = 3x$  και τέμνει τον  $\psi\psi'$  στο σημείο  $(0, 2)$

- i. Να υπολογίσετε την τιμή του  $a$  και την τιμή του  $\beta$ .
- ii. Να βρείτε το σημείο στο οποίο η γραφική της παράσταση τέμνει τον άξονα  $x\chi'$