

Επαναληπτικές ασκήσεις στην συνάρτηση $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$
εξισώσεις -ανισώσεις β' βαθμού

1. Να λύσετε τα πιο κάτω συστήματα

$$\alpha) \begin{cases} x - y = 2 \\ x \cdot y = 8 \end{cases}$$

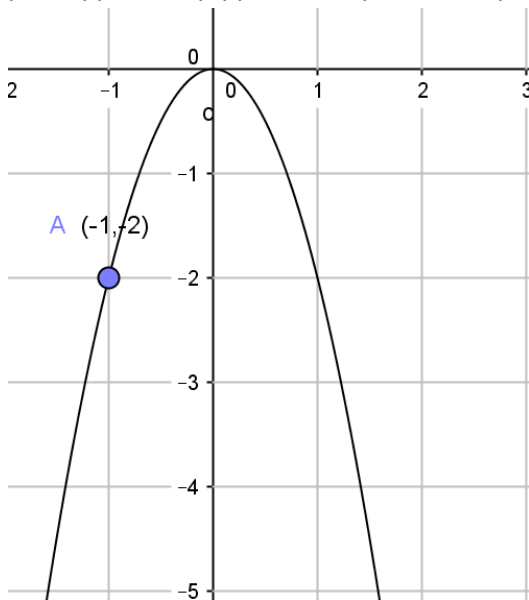
$$\beta) \begin{cases} x + y = 2 \\ x^2 + y^2 + xy = 3 \end{cases}$$

$$\gamma) \begin{cases} \psi - \chi = 1 \\ \chi^2 + \psi^2 = 25 \end{cases}$$

2. Στο πιο κάτω διάγραμμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax^2$.

α) Να βρείτε την τιμή του a

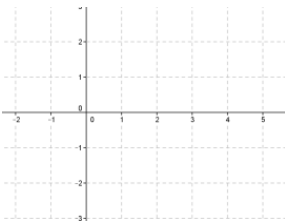
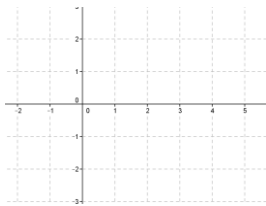
β) Να βρείτε αλγεβρικά το σημείο της καμπύλης με τετμημένη το 1.



3. Να κατασκευάσετε τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων:

α) $f(x)=(x-3)^2+1$ (με μετατοπίσεις της $f(x)=x^2$)

β) $g(x)=x^2-4x+4$ (αφού βρείτε τον άξονα συμμετρίας, την κορυφή της καμπύλης, το σημείο τομής με τον άξονα ψ και τα σημεία τομής με τον άξονα χ)



4. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 4x + 2 = 0$. Χωρίς να την λύσετε, να υπολογίσετε

τις παρακάτω συμμετρικές παραστάσεις των λύσεων :

α) $x_1 + x_2 =$

β) $x_1 \cdot x_2 =$

γ) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$

δ) $x_1^2 \cdot x_2^2 =$

ε) $(x_1 - x_2)^2 =$

ζ) $4x_1 x_2^2 + 4x_2 x_1^2$

5. Δίνεται η εξίσωση $(\mu+1)x^2 - \mu x + \mu - 1 = 0$. Να βρείτε την τιμή του μ ώστε :

α) η μια από τις δύο λύσεις της να είναι το 2

β) να ισχύει $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -1$

γ) οι λύσεις να είναι αντίθετες

δ) η αντίστοιχη συνάρτηση $f(x) = (\mu+1)x^2 - \mu x + \mu - 1$ έχει άξονα συμμετρίας την

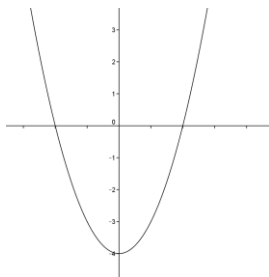
ευθεία $x = \frac{1}{3}$

6. Δίδεται η εξίσωση $x^2 - (\lambda + 1)x + 2\lambda - 1 = 0$.

α) Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε η εξίσωση να έχει λύσεις πραγματικές και ίσες.

β) Να έχει λύση τον αριθμό 3

7. Η πιο κάτω γραφική παράσταση είναι η γραφική παράσταση της παραβολής $f(x)=ax^2+bx+\gamma$



Να βρείτε:

- α) το πεδίο ορισμού και το σύνολο τιμών της συνάρτησης
- β) το πρόσημο του a
- γ) το πρόσημο της διακρίνουσας Δ
- δ) την τιμή του γ
- ε) την τιμή του β αν γνωρίζετε ότι ο άξονας συμμετρίας είναι ο άξονας των ψ
- στ) Να κατασκευάσετε τον αντίστοιχο πίνακα προσήμου για το τριώνυμο $f(x)=ax^2+bx+\gamma$

8. Να σχηματίσετε εξίσωση δεύτερου βαθμού που να έχει λύσεις :

α) τα 5 και -7

β) τα -8 και $+8$

γ) τα $\frac{1}{3}$ και $-\frac{5}{6}$

δ) τα $5 - \sqrt{3}$ και $5 + \sqrt{3}$