

Επίλυση εξισώσεων β' βαθμού

1. Να λύσετε τις εξισώσεις

1. $x^2 + 2x - 3 = 0$	2. $-x^2 + 2x + 8 = 0$	3. $x^2 - 4x + 4 = 0$
4. $x^2 - 3x + 4 = 0$	5. $6x^2 + 24x - 30 = 0$	6. $-2x^2 - 5x + 3 = 0$

2. Να λύσετε τις εξισώσεις

1. $x^2 - 16 = 0$	2. $2x^2 - 18 = 0$	3. $-3x^2 - 27 = 0$
4. $-9x^2 + 25 = 0$	5. $x^2 + 3x = 0$	6. $-3x^2 + 12x = 0$
7. $\sqrt{2}x^2 - \sqrt{8}x = 0$	8. $\sqrt{3}x^2 - \sqrt{27}x = 0$	9.

3. Να λύσετε τις εξισώσεις

1. $(x^2 + 4x)(x^2 - 7x + 6) = 0$	2. $(3x^2 - 48)(-x^2 - 4x + 21) = 0$
3. $(x^2 - 9x + 8)(-x^2 + 5x - 7) = 0$	4. $(x^2 - 2x + 4)(x^2 + x + \frac{1}{4}) = 0$

4. *Να λύσετε την εξίσωση $|2x - 1| = 3$

Αν α, β με $\alpha < \beta$ είναι οι ρίζες της παραπάνω εξίσωσης, να λύσετε την εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + 3 = 0$

5. Να βρείτε το πλήθος των ριζών των εξισώσεων

$x^2 + (\alpha - 2)x - \alpha = 0$	$\frac{1}{2}x^2 + (\alpha + 1)x + \alpha^2 + \alpha + 1 = 0$	$x^2 - (\alpha + \gamma)x + \alpha\gamma - \beta^2 = 0$
------------------------------------	--	---

6. Για τις διάφορες τιμές του λ να βρείτε το πλήθος των ριζών των εξισώσεων

$x^2 - (2\lambda - 4)x - \lambda(3 - \lambda) = 0$	$(\lambda - 3)x^2 + 2(\lambda - 1)x + \lambda + 3 = 0$
$\lambda x^2 - (\lambda - 2)x - 2 = 0$	$(\lambda - 2)x^2 - 2(\lambda + 1)x + \lambda + 4 = 0$

7. Αν η εξίσωση $x^2 + \lambda x + \mu = 0$ έχει μια διπλή ρίζα, να αποδείξετε ότι η εξίσωση

$$x^2 + (\mu + 1)x + \frac{\lambda^2}{4} = 0$$

έχει πραγματικές ρίζες.

8. Αν η εξίσωση $x^2 + 2x + \lambda - 1 = 0$ έχει δυο πραγματικές και άνισες ρίζες, να αποδείξετε ότι η

εξίσωση $x^2 + (2\lambda + 1)x + \lambda^2 + \frac{9}{4} = 0$ είναι αδύνατη

Επίλυση εξισώσεων β' βαθμού

9. Αν η εξίσωση $x^2 + \beta x + \gamma = 0$ έχει πραγματικές ρίζες, να αποδείξετε ότι και η εξίσωση $x^2 + \beta x + \gamma + (x + \alpha)(2x + \beta) = 0$ έχει πραγματικές ρίζες.
10. *Δίνεται η εξίσωση $x^2 - (\lambda - 1)x + 6 = 0$ με παράμετρο $\lambda \in \mathbb{R}$.
- αν η εξίσωση έχει ρίζα το 1, να βρείτε το λ
 - για $\lambda = 2$ να λύσετε την εξίσωση.
11. *Δίνεται η εξίσωση $\lambda x^2 - (\lambda - 1)x - 1 = 0$ με παράμετρο $\lambda \neq 0$.
- να βρείτε την τιμή του λ για την οποία η εξίσωση έχει ρίζα τον αριθμό -2.
 - να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες για κάθε $\lambda \neq 0$
12. θεωρούμε την εξίσωση $x^2 + (2\lambda + 1)x + |\lambda - 18| = 0$. Να βρείτε
- το λ αν είναι γνωστό ότι η εξίσωση έχει ρίζα το -1
 - την άλλη ρίζα της εξίσωσης
13. η εξίσωση $3x^2 - (\lambda + 6)x + \lambda + 2 = 0$ έχει ρίζα τον αριθμό λ .
- Να βρείτε ποιες τιμές μπορεί να πάρει το λ
 - για την ακέραια τιμή του λ που βρήκατε, να λύσετε την εξίσωση.
14. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $x^2 + (\lambda - 1)x + \lambda^2 - 15 = 0$ δεν μπορεί να έχει ρίζα το -4
15. δίνονται οι εξισώσεις $x^2 - x - 12 = 0$ και $x^2 + (2\lambda - 9)x + \lambda^2 - 6\lambda = 0$. Η μικρότερη ρίζα της πρώτης εξίσωσης είναι και ρίζα της δεύτερης. Να βρείτε το λ και τις ρίζες της δεύτερης εξίσωσης.
16. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 2\lambda x + \lambda^2 - \lambda + 2 = 0$. Να βρείτε για ποιες τιμές του λ η εξίσωση
- έχει δυο ρίζες άνισες
 - έχει μια διπλή ρίζα
 - είναι αδύνατη
 - έχει λύση
17. Η εξίσωση $(\lambda - 2)x^2 + |2\lambda - 7|x - 9(\lambda - 1) = 0$ έχει δυο πραγματικές και άνισες ρίζες, από τις οποίες η μία είναι το 3. Να βρείτε την άλλη ρίζα.
18. Δίνονται οι εξισώσεις $x^2 + (\lambda + 3)x - 4\lambda + 2 = 0$ και $x^2 + (1 - 2\lambda)x - 3\lambda - 4 = 0$.
- Να βρείτε για ποιες τιμές του λ οι παραπάνω εξισώσεις έχουν την ίδια διακρίνουσα
 - Για τη μικρότερη τιμή του λ που βρήκατε, να λύσετε τις εξισώσεις
19. Καθεμία από τις εξισώσεις $x^2 + (\lambda - 2)x + 1 - 2\lambda = 0$ και $x^2 - \lambda x + \lambda + 8 = 0$ έχει διπλή ρίζα.
- Να βρείτε το λ
 - να λύσετε τις εξισώσεις.
20. Η εξίσωση $(\lambda^2 - 1)x^2 + (\lambda - 1)x + 1 = 0$ έχει μια διπλή ρίζα. Να βρείτε το λ και τη διπλή ρίζα.
21. Δίνεται η εξίσωση $x^2 + (4\lambda - 2)x + (2\lambda - 1)^2 = 0$.
- Να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει μια διπλή ρίζα για κάθε πραγματικό αριθμό λ
 - αν $|\lambda| < 2$ να αποδείξετε ότι η διπλή ρίζα της εξίσωσης ανήκει στη διάστημα (-3,5)