

ΤΑΞΗ Α'

Εξίσωση Β' Βαθμού

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0$$

Λύσεις:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Διακρίνουσα: $\Delta = b^2 - 4ac$

Είδος Ριζών: α) $\Delta > 0$ Ρίζες πραγματικές και άνισες.

β) $\Delta = 0$ Ρίζες πραγματικές και ίσες.

γ) $\Delta < 0$ Ρίζες μη πραγματικές.

Άθροισμα και γινόμενο ριζών:

$$S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$$

Σχηματισμός εξίσωσης: $x^2 - Sx + P = 0$

Ανάλυση τριωνύμου σε γινόμενο: $ax^2 + bx + c = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$

Πρόσημο Ριζών: Αν $\Delta > 0$

i) $P < 0, S < 0$ Ετερόσημες με απόλυτα μεγαλύτερη την αρνητική.

ii) $P < 0, S > 0$ Ετερόσημες με απόλυτα μεγαλύτερη την θετική.

iii) $P > 0, S < 0$ Ομόσημες αρνητικές.

iv) $P > 0, S > 0$ Ομόσημες θετικές.

Ρίζες αντίστροφες: $P = 1$

Ρίζες αντίθετες: $S = 0$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ Β' ΒΑΘΜΟΥ

1. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α. $(3x+1) \cdot (x+2) = 0$

ζ. $-x^2 + 4x + 1 = 0$

β. $3x^2 - 5x = 0$

η. $3x^2 - 5x + 2 = 0$

γ. $2x^2 - 8 = 0$

θ. $5x^2 + 2x + 9 = 0$

δ. $x^2 - 2x + 1 = 0$

ι. $(3x-1)^2 = (x+1)^2 - 2$

ε. $2x^2 - x = 6$

κ. $x^2 - 2x - 2 = 0$

2. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α. $2x^4 - 3x^2 + 1 = 0$

γ. $x^2 + 9x^{-2} - 10 = 0$

β. $4x^4 + 11x^2 - 3 = 0$

δ. $x^4 - 4 = 0$

3. Να βρείτε το είδος των ριζών , χωρίς να λύσετε τις εξισώσεις :

α. $3x^2 - 5x + 2 = 0$

β. $5x^2 + 2x + 9 = 0$

γ. $x^2 - 6x + 9 = 0$