

Ενότητα 5: Εξισώσεις 2ου Βαθμού

Γενική Μορφή

$$ax^2 + \beta x + \gamma = 0, \alpha \neq 0$$

Διακρίνουσα

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$$

- $\Delta > 0$: 2 διαφορετικές ρίζες
- $\Delta = 0$: 1 διπλή ρίζα
- $\Delta < 0$: Καμία πραγματική ρίζα

Τύπος Λύσεων

$$x = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

Παραδείγματα

1. $x^2 - 5x + 6 = 0$

$$\Delta = 25 - 24 = 1 > 0$$

$$x = \frac{5 \pm 1}{2}, x_1 = 3, x_2 = 2$$

$$2. x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$\Delta = 0, x = 2 \text{ (διπλή)}$$

$$3. x^2 + x + 1 = 0$$

$$\Delta = -3 < 0, \text{ αδύνατη}$$

Τύποι Vieta

$$x_1 + x_2 = -\beta/\alpha, x_1 \cdot x_2 = \gamma/\alpha$$

Ειδικές Μορφές

- $\alpha x^2 + \gamma = 0: x^2 = -\gamma/\alpha$
- $\alpha x^2 + \beta x = 0: x(\alpha x + \beta) = 0$

Ασκήσεις

$$1. 2x^2 - 7x + 3 = 0 \Rightarrow x_1 = 3, x_2 = 1/2$$

$$2. x^2 - 9 = 0 \Rightarrow x = \pm 3$$

$$3. 3x^2 + 6x = 0 \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = -2$$