

3.3 Εξισώσεις 2ου βαθμού

Πέμπτη, 21 Ιανουαρίου 2021 12:22 μμ

$$aX^2 + bX + c = 0 \quad a \neq 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad (\text{προσέχουμε στα προσήματα})$$

$$\Delta > 0 \quad 2 \text{ λύσεις} \quad X = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$\Delta = 0 \quad 1 \text{ λύση} \quad X = \frac{-b}{2a} \quad (\text{δίνει πηγα})$$

$$\Delta < 0 \quad 0 \text{ λύσεις} \quad \text{—}$$

$$\Delta \geq 0$$

<< η εξίσωση έχει λύσεις >>

Άσκηση 2

$$\text{iii)} \quad 3X^2 + 27 = 0$$

$$3(X^2 + 9) = 0$$

$$X^2 + 9 = 0$$

$$X^2 = a$$

αριθμοί

$$\sqrt{\quad} \quad \textcircled{2} \quad - \quad \textcolor{red}{-9}$$

αδύνατη

$x^2 = -9$
 α επιβλ ← 2
 α δυνάμη
 α ευντλκι

ii) $0,5x^2 - x = 0$

$x(0,5x - 1) = 0$

$\alpha \cdot \beta = 0 \Rightarrow$
 $\alpha = 0$ ή $\beta = 0$

$x = 0$ ή $0,5x - 1 = 0$

$0,5x = 1$

$x = \frac{1}{0,5}$

$x = 2$

Αγνισή 3

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

$\alpha = \lambda$, $\beta = 2$, $\gamma = -(\lambda - 2)$

$$a = \lambda, \quad \beta = 2, \quad \gamma = -(\lambda - 2)$$

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

$$= 2^2 - 4 \cdot \lambda \cdot [-(\lambda - 2)]$$

$$= 4 + 4\lambda(\lambda - 2)$$

$$= 4 + 4\lambda^2 - 8\lambda$$

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

$$= 4(\lambda - 1)^2 \geq 0$$

↑
≥ 0

↑
≥ 0

βγαίου κοινά
παράγοντα
ταυτότητα

$$ii) \quad a x^2 + (a + \beta) x + \beta = 0$$

$$\Delta = (a + \beta)^2 - 4a\beta =$$

$$= a^2 + \beta^2 + 2a\beta - 4a\beta =$$

$$= a^2 + b^2 + \underline{2ab} - \underline{4ab}$$

$$= a^2 + b^2 - 2ab =$$

$$= (a-b)^2 \geq 0$$

Αφού $\Delta \geq 0$ η εξίσωση έχει

πραγματικές λύσεις.

Άσκηση 4

$$\mu x^2 + 2x + \mu = 0$$

$\mu \neq 0$; έτσι ώστε η εξίσωση να έχει διαγώνημα

πρέπει $\Delta = 0$

$$2^2 - 4\mu\mu = 0$$

$$4 - 4\mu^2 = 0$$

$$4(1-\mu^2) = 0$$

$$1-\mu^2 = 0$$

$$\mu^2 = 1$$

$$\mu = \sqrt{1}$$

$$\mu = 1$$

$$\text{or } \mu = -\sqrt{1}$$

$$\text{or } \mu = -1$$