**ΔΕΥΤΕΡΟΒΜΙΑ ΕΞΙΣΩΣΗ**

**α χ2 + β χ + γ =0 (1) , α , β , γєR με α≠0 .**

Έχουμε :

α χ2 + β χ + γ =0 χ2 + χ + =0 ⇔ χ2 +2 χ +)2 - )2 + =0

(χ+ )2 - + =0 ⇔ (χ+ )2 - = 0 ⇔ (χ+ )2 = (1)΄

Θέτουμε **Δ =**  , το Δ ονομάζεται **διακρίνουσα της (1) και η (1)΄ γίνεται**

**(χ+ )2 =**  (2)

Άρα έχουμε :

Ι) **Αν Δ >0** τότε Δ =2 και = = .

Η (2) ⇔(χ+ )2 = ⇔ (χ+ =- ή χ+ )⇔

χ = ή χ= που είναι οι ρίζες της (1)

Άρα **για Δ>0 η (1)** **έχει δύο ρίζες άνισες τις = και =**  .

ΙΙ) **Αν Δ = 0** , η (2) ⇔(χ+ )2 = 0 ⇔ χ+ =0 ⇔ χ = - διπλή ρίζα

Άρα **για Δ= 0 η (1) έχει δύο ρίζες ίσες (ή μία διπλή) την ρ(===** - .

ΙΙΙ) **Αν Δ < 0 η (2) είναι αδύνατη στο R ,** αφού (χ+ )2≥ 0 και < 0 .

Άρα **για Δ < 0 η (1) είναι αδύνατη στο R .**

Συμπέρασμα: Για να λύσουμε την εξίσωση **α χ2 + β χ + γ =0 , α≠0 βρίσκουμε την**

**Διακρίνουσα Δ= και έχουμε :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Δ=** | Εξίσωση **α χ2 + β χ + γ =0 , α≠0** |
| Δ>0 | Έχει δύο ρίζες άνισες τις ρ1 = , ρ2 = |
| Δ=0 | Έχει δύο ρίζες ίσες ρ1= ρ2 =- |
| Δ<0 | Αδύνατη στο R |

**Hεξίσωση α χ2 + β χ + γ =0 , α≠0 έχει λύση (ρίζες) στο R , αν και μόνον ,αν Δ 0**

**Παρατήρηση :**

**Αν α , γ ετερόσημοι (****α·γ<0) τότε η εξίσωση έχει δύο ρίζες άνισες , γιατί :**

**α·γ<0 ⇔ -4·α·γ > 0 ⇔ β2 - 4·α·γ > β2≥ 0 ⇔ β2 - 4·α·γ > 0 δηλαδή Δ>0 .**