i) Το τριώνυμο $2x^2 + λx – 36$ έχει $α = 2$, $β = λ$, $γ = – 36$ και διακρίνουσα:

$$Δ = β^2 – 4αγ = λ^2 – 4 \cdot 2 \cdot (– 36) = λ^2 + 288$$

Επειδή για κάθε $λ \in R$ ισχύει $Δ = λ^2 + 288 > 0$ η εξίσωση (1) έχει πραγματικές ρίζες.

Αφού ο αριθμός ρ είναι ρίζα της εξίσωσης (1) ισχύει ότι:

$$2ρ^2 + λρ – 36 = 0 \quad (2)$$

ii) α) Ο αριθμός $– ρ$ είναι ρίζα της εξίσωσης $2x^2 – λx – 36 = 0$ αν και μόνο αν την επαληθεύει, δηλαδή αν και μόνο αν ισχύει:

$$2(– ρ)^2 – λ(– ρ) – 36 = 0 \Leftrightarrow 2ρ^2 + λρ – 36 = 0,$$

που ισχύει λόγω της σχέσης (2).

β) • Έστω ότι $ρ = 0$. Τότε:

$$(2) \Leftrightarrow 2 \cdot 0^2 + λ \cdot 0 – 36 = 0 \Leftrightarrow – 36 = 0, \text{ άτοπο}$$

Άρα $ρ \neq 0$.

• Ο αριθμός $\frac{1}{ρ}$ είναι ρίζα της εξίσωσης $– 36x^2 + λx + 2 = 0$ αν και μόνο αν την επαληθεύει, δηλαδή αν και μόνο αν ισχύει:

$$– 36\left(\frac{1}{ρ}\right)^2 + λ\frac{1}{ρ} + 2 = 0 \Leftrightarrow – 36\frac{1}{ρ^2} + λ\frac{1}{ρ} + 2 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow – 36 + λρ + 2ρ^2 = 0 \Leftrightarrow 2ρ^2 + λρ – 36 = 0$$

που ισχύει λόγω της σχέσης (2).