

**α)** Η εξίσωση έχει ρίζα τον αριθμό  $-2$  αν και μόνο αν ισχύει:

$$\lambda(-2)^2 - (\lambda - 1)(-2) - 1 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 4\lambda + 2(\lambda - 1) - 1 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 4\lambda + 2\lambda - 2 - 1 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 6\lambda = 3 \Leftrightarrow \lambda = \frac{3}{6} \Leftrightarrow \lambda = \frac{1}{2}$$

**β)** Το τριώνυμο  $\lambda x^2 - (\lambda - 1)x - 1$  έχει  $\alpha = \lambda$ ,  $\beta = -(\lambda - 1)$ ,  $\gamma = -1$  και διακρίνουσα:

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

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

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

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

Επειδή είναι  $\Delta = (\lambda + 1)^2 \geq 0$ , για κάθε  $\lambda \neq 0$  η εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες.