α) Το τριώνυμο $x^2 - (α + 1)x + 4 + α$ έχει διακρίνουσα:

$Δ = [-(α + 1)]^2 - 4 \cdot 1 \cdot (4 + α) = (α + 1)^2 - 4(4 + α) = α^2 + 2α + 1 - 16 - 4α = (α^2 - 2α + 1) - 16 =$

$=(α - 1)^2 - 16$

β) Το τριώνυμο $x^2 - (α + 1)x + 4 + α$ έχει ρίζες πραγματικές και άνισες αν και μόνο αν:

$$Δ > 0 \Leftrightarrow$$

$$(α - 1)^2 - 16 > 0 \quad \Leftrightarrow$$

$$(α - 1)^2 > 16 \quad \Leftrightarrow$$

$$\sqrt{(α-1)^2} > \sqrt{16} \Leftrightarrow$$

$$|α - 1| > 4 \Leftrightarrow$$

$$(α - 1 < -4 \text{ ή } α - 1 > 4) \Leftrightarrow$$

$$α < -3 \text{ ή } α > 5$$

γ) i) Είναι:

$$S = x_1 + x_2 = -\frac{-(α+1)}{1} = α + 1 \quad \text{και}$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{4+α}{1} = 4 + α$$

ii) Ισχύει ότι:

$d(x_1, 1) \cdot d(x_2, 1) = |x_1 - 1| \cdot |x_2 - 1| = |(x_1 - 1) \cdot (x_2 - 1)| = |x_1x_2 - x_1 - x_2 + 1| = |P - S + 1| =$

$=|4 + α - α - 1 + 1| = 4$