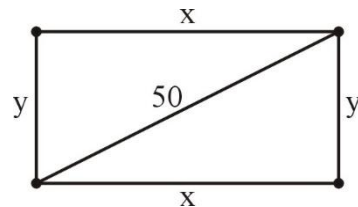


Έστω x και y οι δύο διαστάσεις (μήκος και πλάτος) της ορθογώνιας τηλεόρασης, $x, y > 0$

Επειδή το ορθογώνιο έχει διαγώνιο 50 θα είναι



$$\sqrt{x^2 + y^2} = 50 \Rightarrow x^2 + y^2 = 50^2 \Rightarrow y^2 = 50^2 - x^2 \Rightarrow y = \sqrt{2500 - x^2}$$

Οπότε η επιφάνεια E της τηλεόρασης θα είναι

$$E = x \cdot y \Rightarrow E(x) = x \cdot \sqrt{2500 - x^2}, \quad 0 < x < 50$$

Μένει τώρα να δούμε που παρουσιάζει ολικό μέγιστο η $E(x)$

Η E είναι παραγωγίσιμη στο $(0, 50)$, ως πράξεις παραγωγίσιμων συναρτήσεων με

$$E'(x) = \sqrt{2500 - x^2} + x \cdot \frac{-2x}{2\sqrt{2500 - x^2}} = \sqrt{2500 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{2500 - x^2}} =$$

$$= \frac{\sqrt{2500 - x^2}^2 - x^2}{\sqrt{2500 - x^2}} = \frac{2500 - x^2 - x^2}{\sqrt{2500 - x^2}} = \frac{2500 - 2x^2}{\sqrt{2500 - x^2}} = \frac{2(1250 - x^2)}{\sqrt{2500 - x^2}} =$$

$$= \frac{2(\sqrt{1250} - x)(\sqrt{1250} + x)}{\sqrt{2500 - x^2}} = \frac{2(25\sqrt{2} - x)(25\sqrt{2} + x)}{\sqrt{2500 - x^2}}$$

Επειδή $x > 0$ η E' μηδενίζεται για $x = 25\sqrt{2}$

Τα πρόσημα της E' , η μονοτονία και τα ακρότατα της E φαίνονται στον διπλανό πίνακα μονοτονίας

x	0	$25\sqrt{2}$	50
$E'(x)$		- 0 +	
$E(x)$		ολικό μέγιστο	

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι η E παρουσιάζει ολικό μέγιστο στο $x_0 = 25\sqrt{2}$ (δεν ενδιαφέρει ποιο είναι αυτό)

Επομένως την μέγιστη επιφάνεια την έχει η τηλεόραση με διαστάσεις $x = 25\sqrt{2}$ και

$$y = \sqrt{2500 - (25\sqrt{2})^2} = \sqrt{2500 - 625 \cdot 2} = \sqrt{1250} = 25\sqrt{2} \quad \text{δηλαδή η τετράγωνη}$$