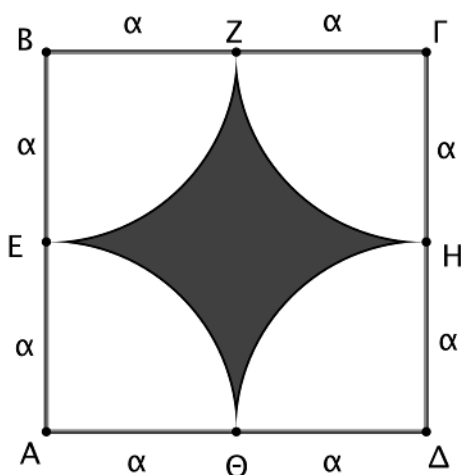


ΛΥΣΗ



α) Τα τόξα $\widehat{\Theta E}$, $\widehat{E Z}$, $\widehat{Z H}$, $\widehat{H \Theta}$ είναι τόξα ίσων κύκλων ακτίνας α και αντιστοιχούν σε ίσες επίκεντρες γωνίες 90° . Επομένως, οι κυκλικοί τομείς $A\widehat{\Theta E}$, $B\widehat{E Z}$, $\Gamma\widehat{Z H}$, $\Delta\widehat{H \Theta}$ έχουν ο καθένας εμβαδόν

$$(A\widehat{\Theta E}) = (B\widehat{E Z}) = (\Gamma\widehat{Z H}) = (\Delta\widehat{H \Theta}) = \frac{\pi\alpha^2 90^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi\alpha^2}{4}$$

β) Το εμβαδόν του τετραγώνου είναι

$$E_{\tau} = (2\alpha)^2 = 4\alpha^2$$

Οπότε, το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου είναι:

$$E = E_{\tau} - 4(A\widehat{\Theta E}) = 4\alpha^2 - 4 \frac{\pi\alpha^2}{4} = 4\alpha^2 - \pi\alpha^2 = \alpha^2(4 - \pi)$$

γ) Το μήκος καθενός από τα ίσα τόξα $\widehat{\Theta E}$, $\widehat{E Z}$, $\widehat{Z H}$, $\widehat{H \Theta}$ είναι:

$$\ell_{\widehat{\Theta E}} = \ell_{\widehat{E Z}} = \ell_{\widehat{Z H}} = \ell_{\widehat{H \Theta}} = \frac{\pi\alpha 90^\circ}{180^\circ} = \frac{\pi\alpha}{2}$$

Οπότε, η περίμετρος του γραμμοσκιασμένου καμπυλόγραμμου χωρίου είναι:

$$L = 4\ell_{\widehat{\Theta E}} = 4 \frac{\pi\alpha}{2} = 2\pi\alpha$$