

Κατασκευή κανονικού ισοπλεύρου 3γώνου 6γώνου 12γώνου 24γώνου.

 $(3 \cdot 2^v)$ γώνου**Μέτρηση Κύκλου****Μήκος Κύκλου (Γ)**

Καθώς το πλήθος των πλευρών των εγγεγραμμένων κανονικών πολυγώνων σε κύκλο ακτίνας R διπλασιάζεται, το κανονικό πολύγωνο τείνει να ταυτισθεί με τον κύκλο.

$$\frac{\text{Μήκος περιφέρειας}}{\text{Διάμετρος}} = \pi$$

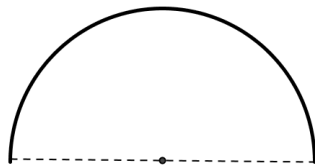
$$\boxed{\frac{\Gamma}{2R} = \pi \Rightarrow \Gamma = 2\pi R}$$

$$\pi = \frac{22}{7} \approx 3,14 \quad (\text{σταθερά του Αρχιμήδη})$$

Μήκος τόξου (γ)

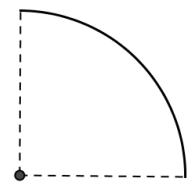
Τόξο AB ονομάζεται ένα τμήμα της περιφέρειας του κύκλου. Να βρεθεί το μήκος ενός:

α) ημικυκλίου



$$\gamma = \frac{2\pi R}{2} = \pi R$$

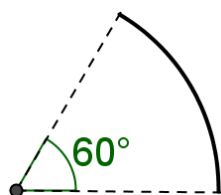
β) τεταρτοκυκλίου



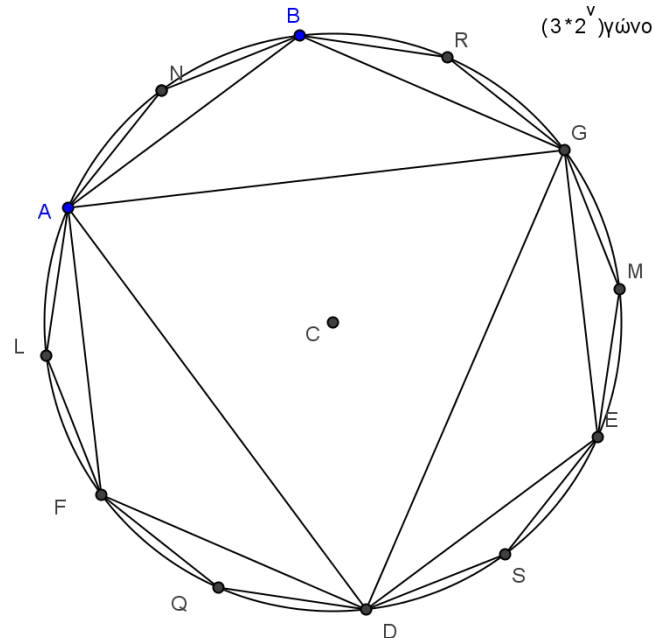
$$\gamma = \frac{2\pi R}{4} = \frac{\pi R}{2}$$

γ) τόξου 1°

$$\gamma = \frac{2\pi R}{360^\circ}$$

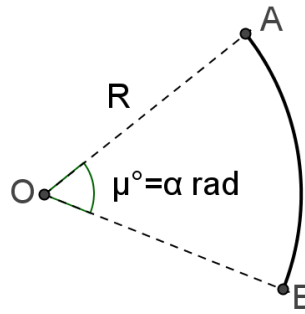
δ) τόξου 60° 

$$\gamma = \frac{2\pi R \cdot 60^\circ}{360^\circ}$$



ε) τόξου μ°

$$\gamma = \frac{2\pi R \mu^\circ}{360^\circ}$$

Εφαρμογές

1. Να υπολογίσετε το μήκος τόξου που αντιστοιχεί σε πλευρά κανονικού εξαγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο με ακτίνα $R=4\text{cm}$.

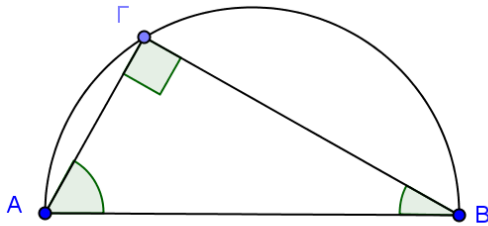
Λύση

Έχουμε ότι:

$$\mu = K_6 = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ \Leftrightarrow \gamma = \frac{2\pi R \mu^\circ}{360^\circ}$$

$$\gamma = \frac{2\pi \cdot 4 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{4\pi}{3} \text{ cm}$$

2. Σε κύκλο (O, R) θεωρούμε διάμετρο AB και τις χορδές AG και BG , ώστε $AG=2\text{cm}$ και $BG=2\sqrt{3}\text{cm}$. Να βρείτε το μήκος του κύκλου και τα μήκη των τόξων AG και GB , που είναι μικρότερα του ημικυκλίου.

ΛύσηΤο τρίγωνο ABG είναι ορθογώνιο οπότε εφαρμόζοντας του πυθαγόρειο θεώρημα έχουμε:

$$(AB)^2 = 2^2 + (2\sqrt{3})^2 \Leftrightarrow (AB)^2 = 16 \Rightarrow AB = 4\text{cm}$$

$$\text{Επομένως, } R = \frac{AB}{2} = \frac{4}{2} = 2\text{cm}$$

Οπότε, το μήκος του κύκλου είναι $\Gamma = 2\pi R = 2\pi \cdot 2 = 4\pi \text{ cm}$.

$$AG = 2 = R = \lambda_6 \Rightarrow AG = K_6 = \mu_1 = 60^\circ \text{ και}$$

$$\Gamma B = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \Rightarrow \mu_2 = 120^\circ$$

$$\gamma_{AG} = \frac{2\pi \cdot 2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{2\pi}{3} \text{ cm} \quad \text{και} \quad \gamma_{GB} = \frac{2\pi \cdot 2 \cdot 120^\circ}{360^\circ} = \frac{4\pi}{3} \text{ cm}$$