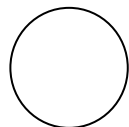


**NURGA RADIAANMÕÕT** (10. klassi 2. kursus)

Rahvusvahelises mõõtühikute SI-süsteemis, mis hõlmab kõiki teaduse, tehnika ja majanduse harusid, on nurga mõõtühikuks **radiaan**. Radaian defineeritakse kesknurga kaudu.

**Kesknurk** on ringjoone kahe raadiuse vaheline nurk, mis toetub nende raadiuste vahele jääva ringjoone kaarele.

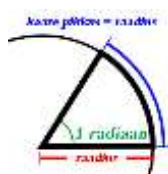
Ülesanne



Tähistage ringjoone keskpunkt tähega O. Joonestage vabalt 2 raadiust (r), mis lähtuvad sellest punktist ja märkige joonisele kesknurk  $\varphi$  (fii).

**Üks radiaan** on kesknurk, mis toetub raadiuse pikkusele kaarele.

Tähis: **1 rad**.



Radaiani definitsiooni kohaselt näitab seda, mitu raadiust mahub kesknurka mõõtvale kaarele. suvalise nurga  $\varphi$  suurus

$$\varphi = \frac{b}{r} \text{ rad}; \quad b - \text{kaare pikkus, } r - \text{raadius}$$

Näiteks: 1) kui  $b = 3r$ , siis  $\varphi = \frac{3r}{r} = 3$  ehk 3 rad;

2) kui  $\varphi = 360^\circ$  (täispööre), siis kesknurga kaareks b on terve  
..... Ringjoone pikkus C = .....

Seega  $b = \dots\dots\dots$  Asendame need valemisse  $\varphi = \frac{b}{r}$ .

Saame  $\dots\dots = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$

Kokkuvõttes:  $360^\circ = \dots\dots$  ja  $\pi = \dots\dots$  ehk  $180^\circ = \dots\dots$

**Kui on vaja teisendada kraade radiaanideks või vastupidi, siis on hea kasutada järgnevat skeemi:**

$$\begin{array}{l} 180^\circ \text{-----} \pi \text{ rad} \\ \alpha^\circ \text{-----} x \text{ rad} \end{array}$$

Näiteks:

1) teisendage  $354^\circ$  radiaanideks;

$$180^\circ \text{-----} \pi \text{ rad} \quad (\pi \approx 3,14)$$

$$354^\circ \text{-----} x \text{ rad}$$

$$x = \frac{354^\circ \cdot \pi}{180^\circ} \approx 6,18 \text{ rad}$$

2) teisendage 4,15 radiaani kraadideks.

$$180^\circ \text{-----} \pi \text{ rad}$$

$$\alpha \text{-----} 4,15 \text{ rad}$$

$$\alpha = \frac{180^\circ \cdot 4,15}{3,14} \approx 237,90^\circ \quad (\text{arvuti } \pi \text{ abil } \approx 237,78^\circ)$$

\* Sageli esitatakse nurki  $\pi$  kaudu, et vältida ligikaudseid arve.

Näiteks:

1)  $\pi/3 = 180^\circ : 3 = 60^\circ$ ;

2)  $2\pi/3 = 360^\circ : 3 = 120^\circ$ ;

$$3) \frac{5\pi}{18} = \frac{5 \cdot 180^\circ}{18} = 50^\circ;$$

$$4) 45^\circ = \frac{\pi}{4}$$

Ülesanne

1)  $1^\circ = \dots\dots\dots \approx \dots\dots\dots$ ;

2)  $1 \text{ rad} = 180^\circ : \pi \approx \dots\dots\dots$ ;

3) avaldage  $72^\circ$  radiaanmõõdus;

4) avaldage  $16^\circ 52' 30''$  radiaanmõõdus;

5) avaldage nurgad  $\frac{\pi}{12}$  rad ja 1,8 rad kraadimõõdus.

\* Sagedamini esinevad nurgad kraadi- ja radiaanmõõdus:

Kraadimõõdus	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$180^\circ$	$270^\circ$	$360^\circ$
Radaianmõõdus								

Ülesandeid:

1. Esitage nurgad  $36^\circ$  ja  $66^\circ$  radiaanmõõdus (ümardades tulemused tuhandikeni).

2. Esitage antud nurgad kraadimõõdus:

1) 1,2 rad;

2) 0,75 rad;

3) 1,58 rad.

3. Leidke  $\sin \pi/6$ ;  $\sin 2,6$ ;  $\cos \pi/7$ .

4. Esitage nurk kraadides: 1)  $2\pi$ ; 2)  $3\pi/2$ .