

KRUG I KRUŽNICA

Opseg kruga:

$$o = 2r\pi$$

Duljina kružnog luka:

$$l = \frac{r \pi \alpha}{180^\circ}$$

Površina kruga:

$$P = r^2 \cdot \pi$$

Površina kružnog isječka:

$$P_1 = \frac{r^2 \pi \alpha}{360^\circ}$$

1) Izračunaj opseg kružnice ako je duljina polumjera:

a) 13 m

b) 0.6 cm

c) 1.23 mm

2) Izračunaj opseg kruga ako je duljina promjera:

a) 15 cm

b) 0.08 dm

c) 12.017 mm

3) Izračunaj duljinu promjera kruga čiji je opseg:

a) 18.212 cm

b) 8π m

c) 2.826 m

4) Izračunaj duljinu polumjera kruga čiji je opseg:

a) 43.96 m

b) 23π cm

c) 11.304 dm

5) Kolika je duljina kružnoga luka kružnice promjera duljine 8 cm

kojemu odgovara središnji kut mjere 60° ? [zaokruži na 1 decimalu]

6) Izračunaj mjeru središnjeg kuta kojemu na kružnici polumjera duljine 18 cm pripada kružni luk duljine 12.56 cm.

7) Izračunaj duljinu promjera kružnice ako središnjem kutu mjere 60° na toj kružnici pripada kružni luk duljine 1.4π dm.

8) Izračunaj površinu kruga polumjera duljine:

a) 9 dm

b) 0.4 cm

c) 3.29 mm

9) Izračunaj površinu kruga promjera duljine:

a) 10 cm

b) 1.4 dm

c) 0.02 m

10) Izračunaj površinu kruga čiji je opseg:

a) 69.08 cm

b) 16π cm

11) Izračunaj duljinu promjera kruga kojemu je površina:

a) 28.26 cm^2

b) $5.76\pi \text{ mm}^2$

12) Izračunaj opseg i površinu kruga čijem središnjem kutu mjere 72° pripada kružni luk duljine 2.512 m .

13) Izračunaj površinu kružnog isječka kojemu u krugu promjera duljine 4 cm pripada središnji kut veličine 40° .

14) Ako je površina kružnog isječka 84.78 cm^2 , a središnji kut veličine 120° , kolika je duljina kružnog luka?

KRUG I KRUŽNICA

– rješenja –

1) Izračunaj opseg kružnice ako je duljina polumjera:

a) 13 m

b) 0.6 cm

c) 1.23 mm

$$\frac{r = 13 \text{ m}}{o = ?}$$

$$o = 2 r \pi$$

$$o = 2 \cdot 13 \cdot 3.14$$

$$o = 26 \cdot 3.14$$

$$o = 81.4 \text{ m}$$

$$\frac{r = 0.6 \text{ cm}}{o = ?}$$

$$o = 2 r \pi$$

$$o = 2 \cdot 0.6 \cdot 3.14$$

$$o = 1.2 \cdot 3.14$$

$$o = 3.768 \text{ cm}$$

$$\frac{r = 1.23 \text{ mm}}{o = ?}$$

$$o = 2 r \pi$$

$$o = 2 \cdot 1.23 \cdot 3.14$$

$$o = 2.46 \cdot 3.14$$

$$o = 7.7244 \text{ mm}$$

2) Izračunaj opseg kruga ako je duljina promjera:

a) 15 cm

b) 0.08 dm

c) 12.017 mm

$$\frac{2r = 15 \text{ cm}}{o = ?}$$

$$o = 2 r \pi$$

$$o = 15 \cdot 3.14$$

$$o = 47.1 \text{ cm}$$

$$\frac{2r = 0.08 \text{ dm}}{o = ?}$$

$$o = 2 r \pi$$

$$o = 0.08 \cdot 3.14$$

$$o = 0.2512 \text{ dm}$$

$$\frac{2r = 12.017 \text{ mm}}{o = ?}$$

$$o = 2 r \pi$$

$$o = 12.017 \cdot 3.14$$

$$o = 37.73338 \text{ mm}$$

3) Izračunaj duljinu promjera kruga čiji je opseg:

a) 18.212 cm

b) 8π m

c) 2.826 m

$$\frac{o = 18.212 \text{ cm}}{2r = ?}$$

$$2r\pi = 18.212$$

$$2r \cdot 3.14 = 18.212 \quad /: 3.14$$

$$2r = 5.8 \text{ cm}$$

$$\frac{o = 8\pi \text{ m}}{2r = ?}$$

$$2r\pi = 8\pi \quad /: \pi$$

$$2r = \frac{8\pi}{\pi}$$

$$2r = 8 \text{ m}$$

$$\frac{o = 2.826 \text{ m}}{2r = ?}$$

$$2r\pi = 2.826$$

$$2r \cdot 3.14 = 2.826 \quad /: 3.14$$

$$2r = 0.9 \text{ m}$$

4) Izračunaj duljinu polumjera kruga čiji je opseg:

a) 43.96 m

b) 23π cm

c) 11.304 dm

$$\frac{o = 43.96 \text{ m}}{r = ?}$$

$$2r\pi = 43.96$$

$$2r \cdot 3.14 = 43.96 \quad /: 3.14$$

$$2r = 14 \quad /: 2$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

$$\frac{o = 23\pi \text{ cm}}{r = ?}$$

$$2r\pi = 23\pi \quad /: 2\pi$$

$$r = \frac{23}{2}$$

$$r = 11.5 \text{ cm}$$

$$\frac{o = 11.304 \text{ dm}}{r = ?}$$

$$2r\pi = 11.304$$

$$2r \cdot 3.14 = 11.304 \quad /: 3.14$$

$$2r = 3.6 \quad /: 2$$

$$r = 1.8 \text{ dm}$$

- 5) Kolika je duljina kružnoga luka kružnice promjera duljine 8 cm kojemu odgovara središnji kut mjere 60° ? [zaokruži na 1 decimalu]

$$r = 4 \text{ cm}$$

$$\frac{\alpha = 60^\circ}{l = ?}$$

$$l = \frac{r \pi \alpha}{180^\circ}$$

$$l = \frac{4 \cdot 3.14 \cdot 60^\circ}{180^\circ}$$

$$l = \frac{12.56}{3}$$

$$12.56 : 3 = 4.186 \dots$$

$$l \approx 4.2 \text{ cm}$$

- 6) Izračunaj mjeru središnjeg kuta kojemu na kružnici polumjera duljine 18 cm pripada kružni luk duljine 12.56 cm.

$$r = 18 \text{ cm}$$

$$l = 12.56 \text{ cm}$$

$$\alpha = ?$$

$$\frac{r \pi \alpha}{180^\circ} = 12.56$$

$$\frac{18 \cdot 3.14 \cdot \alpha}{180^\circ} = 12.56 \quad / \cdot 10^\circ$$

$$3.14 \alpha = 12.56 \cdot 10^\circ \quad / : 3.14$$

$$\alpha = \frac{12.56 \cdot 10^\circ}{3.14}$$

$$\alpha = 4 \cdot 10^\circ$$

$$\alpha = 40^\circ$$

- 7) Izračunaj duljinu promjera kružnice ako središnjem kutu mjere 60° na toj kružnici pripada kružni luk duljine $1.4\pi \text{ dm}$.

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\frac{l = 1.4\pi \text{ dm}}{2r = ?}$$

$$l = 1.4 \pi$$

$$\frac{r \pi \alpha}{180^\circ} = 1.4 \pi$$

$$\frac{r \cdot \pi \cdot 60^\circ}{180^\circ} = 1.4 \pi \quad / \cdot 3$$

$$r \pi = 4.2 \pi \quad / : \pi$$

$$r = 4.2$$

$$2r = 8.4 \text{ dm}$$

8) Izračunaj površinu kruga polumjera duljine:

a) 9 dm

$$\frac{r = 9 \text{ dm}}{P = ?}$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = 9^2 \cdot 3.14$$

$$P = 81 \cdot 3.14$$

$$P = 254.34 \text{ dm}^2$$

b) 0.4 cm

$$\frac{r = 0.4 \text{ cm}}{P = ?}$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = 0.4^2 \cdot 3.14$$

$$P = 0.16 \cdot 3.14$$

$$P = 0.5024 \text{ cm}^2$$

c) 3.29 mm

$$\frac{r = 3.29 \text{ mm}}{P = ?}$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = 3.29^2 \cdot 3.14$$

$$P = 10.8241 \cdot 3.14$$

$$P = 33.987674 \text{ mm}^2$$

9) Izračunaj površinu kruga promjera duljine:

a) 10 cm

$$\frac{2r = 10 \text{ cm}}{r = 5 \text{ cm}} \\ P = ?$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = 5^2 \cdot 3.14$$

$$P = 25 \cdot 3.14$$

$$P = 78.5 \text{ cm}^2$$

b) 1.4 dm

$$\frac{2r = 1.4 \text{ dm}}{r = 0.7 \text{ dm}} \\ P = ?$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = 0.7^2 \cdot 3.14$$

$$P = 0.49 \cdot 3.14$$

$$P = 1.5386 \text{ dm}^2$$

c) 0.02 m

$$\frac{2r = 0.02 \text{ m}}{r = 0.01 \text{ m}} \\ P = ?$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = 0.01^2 \cdot 3.14$$

$$P = 0.0001 \cdot 3.14$$

$$P = 0.000314 \text{ m}^2$$

10) Izračunaj površinu kruga čiji je opseg:

a) 69.08 cm

$$\frac{o = 69.08 \text{ cm}}{P = ?}$$

$$o = 69.08$$

$$2r\pi = 69.08$$

$$2r \cdot 3.14 = 69.08 \quad /: 3.14$$

$$2r = 22 \quad /: 2$$

$$r = 11 \text{ cm}$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = 11^2 \cdot 3.14$$

$$P = 121 \cdot 3.14$$

$$P = 379.94 \text{ cm}^2$$

b) $16\pi \text{ cm}$

$$\frac{o = 16\pi \text{ cm}}{P = ?}$$

$$o = 16\pi$$

$$2r\pi = 16\pi \quad /: \pi$$

$$2r = 16 \quad /: 2$$

$$r = 8 \text{ cm}$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = 8^2 \cdot 3.14$$

$$P = 64 \cdot 3.14$$

$$P = 200.96 \text{ cm}^2$$

11) Izračunaj duljinu promjera kruga kojemu je površina:

a) 28.26 cm^2

$$\frac{P = 28.26 \text{ cm}^2}{2r = ?}$$

$$r^2 \pi = 28.26$$

$$r^2 \cdot 3.14 = 28.26 \quad /: 3.14$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

b) $5.76\pi \text{ mm}^2$

$$\frac{P = 5.76\pi \text{ mm}^2}{r = ?}$$

$$r^2 \pi = 5.76\pi \quad /: \pi$$

$$r^2 = 5.76$$

$$r = 2.4 \text{ mm}$$

576	2
288	2
144	2
72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

$$24 \cdot 24 = 576$$

12) Izračunaj opseg i površinu kruga čijem središnjem kutu mjere 72° pripada kružni luk duljine 2.512 m .

$$\alpha = 72^\circ$$

$$l = 2.512\text{ m}$$

$$o = ?, P = ?$$

$$\frac{r \pi \alpha}{180^\circ} = l$$

$$o = 2 r \pi$$

$$P = r^2 \pi$$

$$\frac{r \cdot 3.14 \cdot 72^\circ}{180^\circ} = 2.512 \quad / \cdot 5$$

$$o = 2 \cdot 2 \cdot 3.14$$

$$P = 2^2 \cdot 3.14$$

$$3.14 \cdot 2r = 2.512 \cdot 5 \quad / : 3.14$$

$$o = 4 \cdot 3.14$$

$$P = 4 \cdot 3.14$$

$$2r = \frac{2.512 \cdot 5}{3.14}$$

$$o = 12.56\text{ m}$$

$$P = 12.56\text{ m}^2$$

$$2r = 0.8 \cdot 5 \quad / : 2$$

$$r = 2\text{ m}$$

13) Izračunaj površinu kružnog isječka kojemu u krugu promjera duljine 4 cm pripada središnji kut veličine 40° .

$$r = 2\text{ cm}$$

$$\alpha = 40^\circ$$

$$P_1 = ?$$

$$P_1 = \frac{r^2 \pi \alpha}{360^\circ}$$

$$P_1 = \frac{4 \cdot 3.14 \cdot 40^\circ}{360^\circ}$$

$$P_1 = \frac{12.56}{9}$$

$$12.56 : 9 = 1.395 \dots$$

$$P_1 \approx 1.4\text{ cm}^2$$

14) Ako je površina kružnog isječka 84.78 cm^2 , a središnji kut veličine 120° , kolika je duljina kružnog luka?

$$P_1 = 2.355\text{ cm}^2$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$l = ?$$

$$l = \frac{r \pi \alpha}{180^\circ}$$

$$l = \frac{r^2 \cdot 3.14 \cdot 30^\circ}{180^\circ}$$

$$l = 4.71\text{ cm}$$

$$\frac{r^2 \pi \alpha}{360^\circ} = 84.78$$

$$\frac{r^2 \cdot 3.14 \cdot 120^\circ}{360^\circ} = 84.78 \quad / \cdot 3$$

$$3.14 \cdot r^2 = 84.78 \cdot 3 \quad / : 3.14$$

$$r^2 = \frac{84.78 \cdot 3}{3.14}$$

$$r^2 = 27 \cdot 3$$

$$r^2 = 81$$

$$r = 9\text{ cm}$$