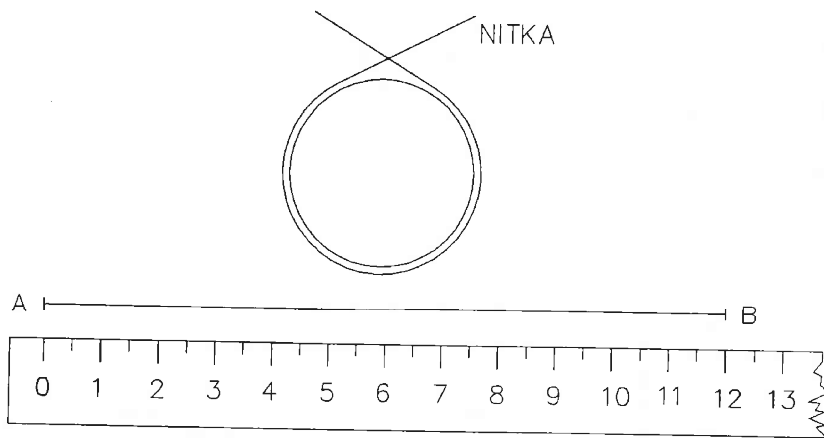


VIII. KROG

1. OBSEG KROGA (o)

Natančno izmeriti obseg kroga nam predstavlja nemalo težav, saj je potrebno krivo črto primerjati z daljico. Nalogo lahko opravimo z nitko sukanca in ravnilom:



Zgoraj prikazani način pa je, milo rečeno, premalo natančen in zelo nepraktičen. Že od antike naprej so se matematiki trudili poiskati način, kako izračunati obseg kroga s pomočjo poznane premera kroga.

Prišli so do ugotovitve, da sta premer in obseg kroga premosorazmerna (krog z 2-krat, 3-krat, 4-krat večjim premerom ima 2-krat, 3-krat, 4-krat večji obseg):

$$o = k \cdot d$$

To pa tudi pomeni, da je količnik $\frac{o}{d}$ pri vseh krogih enak. Označili so ga s π (beri pi).

Šele leta 1761 je nemški matematik Johann Heinrich Lambert dokazal, da je π iracionalno število. To pomeni, da pri računanju obsega kroga uporabljamo le njegove približke.

$$\pi = 3,14 \text{ ali } \pi = \frac{22}{7}$$

Sedaj se lahko lotimo računanja obsega kroga, saj vemo, da je le ta približno 3,14-krat večji od premera.

$$o = \pi d \text{ ali } o = 2\pi r$$

PRIMER 1

Krog:

$$r = 25 \text{ cm}$$

$$o = ?$$

$$o = 2\pi r$$

$$o = 2 \cdot 3,14 \cdot 25 \text{ cm}$$

$$o = 6,28 \cdot 25 \text{ cm}$$

$$o = \underline{\underline{157 \text{ cm}}}$$

PRIMER 2

Krog:

$$r = 1\frac{3}{11} \text{ cm}$$

$$o = ?$$

$$o = 2\pi r$$

$$o = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 1\frac{3}{11} \text{ cm}$$

$$o = \frac{2 \cdot 22 \cdot 14}{7 \cdot 11} \text{ cm}$$

$$o = \underline{\underline{8 \text{ cm}}}$$

PRIMER 3 Kako izračunamo polmer kroga, če poznamo njegov obseg?

Krog:

$$o = 408,2 \text{ dm}$$

$$r = ?$$

$$o = 2\pi r$$

$$r = o : 2\pi$$

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

$$r = \frac{408,2}{2 \cdot 3,14} = \underline{\underline{65 \text{ dm}}}$$

VAJE

Izračunaj obsege krogov ($\pi = 3,14$):

1. $r = 0,5 \text{ m}$

5. $r = 75 \text{ cm}$

9. $d = 2,5 \text{ dm}$

13. $d = 0,05 \text{ m}$

2. $r = 3\frac{1}{2} \text{ dm}$

6. $r = 150 \text{ cm}$

10. $d = 1,4 \text{ dm}$

14. $d = 4\frac{1}{2} \text{ m}$

3. $r = 1 \text{ m}$

7. $r = 4,5 \text{ dm}$

11. $d = 55 \text{ cm}$

15. $d = 0,1 \text{ m}$

4. $r = 7 \text{ dm}$

8. $r = 0,8 \text{ m}$

12. $d = 95 \text{ mm}$

16. $d = 8,4 \text{ m}$

Izračunaj obsege krogov ($\pi = \frac{22}{7}$):

17. $r = \frac{7}{22} \text{ dm}$

19. $r = 1\frac{13}{22} \text{ dm}$

21. $d = 1\frac{2}{5} \text{ m}$

23. $d = 4\frac{3}{8} \text{ cm}$

18. $r = 1\frac{19}{44} \text{ m}$

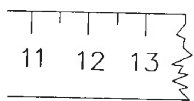
20. $r = 1\frac{10}{11} \text{ m}$

22. $d = \frac{7}{11} \text{ dm}$

24. $d = 1\frac{2}{33} \text{ dm}$

saj je potrebno krivo
ica in ravnilom:

—→ B



zelo nepraktičen. Že
računati obseg kroga

merna (krog z 2-krat,
obseg):

ili so ga s π (beri pi).

ert dokazal, da je π
oga uporabljamo le

25. Izračunaj obseg Lune, če je njen polmer povprečno 1739 km.
26. Povprečna razdalja med Zemljo in Luno je $3 \cdot 84 \cdot 10^5$ km. Kolikšno pot opravi Luna, ko se enkrat zavrti okrog Zemlje?
27. Zemlja je od Sonca oddaljena povprečno $1 \cdot 5 \cdot 10^8$ km. Kolikšno pot opravi Zemlja med vrtenjem okoli Sonca v enem letu.
28. Kraki elise (propelerja) so dolgi 1,5 m. Kolikšno pot opravi vrh kraka v dveh urah, če se zavrti 450-krat na minuto?
29. Minutni kazalec budilke je dolg 7 cm. Kolikšno pot opravi njegov vrh v 2 urah in 15 minutah?
30. Na vaškem dvorišču se nahaja vodnjak. Vodo dvigajo z vretenom premera 40 cm. Kako globok je vodnjak, če se vreteno zavrti 30-krat, preden vedro zadene dno?

Izračunaj polmere danih krogov v vajah 31 do 38:

31. $o = 25,12$ cm 33. $o = 47,1$ cm 35. $o = 16$ dm 37. $o = 345,4$ cm
 32. $o = 62,8$ dm 34. $o = 219,8$ cm 36. $o = 0,0628$ m 38. $o = 1$ m
39. Kolikšen je polmer kolesa, ki se na 10 km dolgi poti zavrti 2000-krat?
40. Kolikokrat se zavrti kolo s polmerom 22 cm na 8 km 289 m 6 cm dolgi poti?
41. Kolo s polmerom 18 cm se na poti med dvema krajema zavrti 480-krat. Kolikokrat se na isti poti zavrti kolo s polmerom 24 cm?
42. Na višini 100 km nad zemeljskim ravnikom kroži satelit. Kolikšno pot opravi pri enem obhodu, če je polmer ravnika 6400 km?
43. Nad ravnikom kroži satelit kot v prejšnji nalogi. Koliko nad Zemljo kroži, če napravi pri enem obratu okoli Zemlje 40506 km?
44. Kvadratu z obsegom 1 m je včrtan krog. Izračunaj njegov obseg.
45. Krog, ki je včrtan kvadratu, ima obseg $188 \cdot 4$ cm. Kolikšna je ploščina tega kvadrata?

REŠITVE:

- 1.: 3,14 m 6.: 942 cm 11.: 172,7 cm 16.: 26,376 m 21.: $4\frac{2}{5}$ m
 2.: 21,98 dm 7.: 28,26 dm 12.: 298,3 mm 17.: 2 dm 22.: 2 dm
 3.: 6,28 m 8.: 5,024 m 13.: 0,157 m 18.: 9 m 23.: $13\frac{3}{4}$ cm
 4.: 43,96 dm 9.: 7,85 dm 14.: 14,13 m 19.: 10 dm 24.: $3\frac{1}{3}$ dm
 5.: 471 cm 10.: 4,396 dm 15.: 0,314 m 20.: 12 m 25.: 10920,92 km
 26.: 2411520 km 31.: 4 cm 36.: 0,01 m 41.: 360
 27.: $942 \cdot 10^6$ km 32.: 10 dm 37.: 55 cm 42.: 40820 km
 28.: 508,68 km 33.: 7,5 cm 38.: 0,159 m 43.: 50 km
 29.: 98,91 cm 34.: 35 dm 39.: 0,796 m 44.: 78,5 cm
 30.: 37,68 m 35.: $2\frac{6}{11}$ dm 40.: 6000 45.: 3600 cm²