

Ringjoone kaare pikkus ja sektori pindala

Tööjuhend 10. klassile

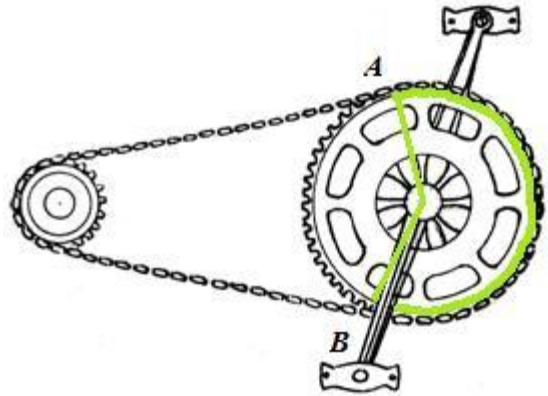
(autor Agne Seli)

Vajalikud töövahendid: sirkel, joonlaud, harilik pliiaats

I osa: Ringjoone kaare pikkus

Kõrvaloleval joonisel on kujutatud kettülekanne.

Rattakett katab suuremast hammasrattast kaare AB, millele vastab kesknurk $\alpha = 230^\circ$. Leia kaare AB pikkus, kui hammasratta raadius on 7,5 cm.

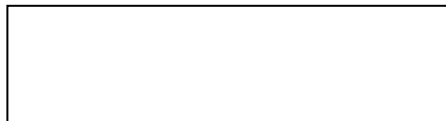


Sa tead varasemast, et ringjoone pikkus on leitav valemiga $C = \underline{\hspace{2cm}}$ ning, et täispööre on $\underline{\hspace{2cm}}$ ° (kraadi).

Leia kõigepealt, kui suure pikkusega kaar vastab kesknurgale 1° : $\underline{\hspace{2cm}}$.

Seega, kesknurgale 230° vastab 230 korda suurem kaar ehk $\underline{\hspace{2cm}}$. Kuna hammasratta raadius on 7,5 cm, siis saad leida kaare AB pikkuse:

Eelnevat arvestades oled jõudnud ringjoone kaare pikkuse leidmise valemini, mis on kujul



Vaatleme nüüd kaare pikkuse arvutamist juhul, kui vastav kesknurk on antud radiaanides. Olgu vaadeldava kaare l raadius r ja kaarele vastav nurk x radiaani. Et kesknurgale 1 rad vastab kaare pikkus r , siis kesknurgale x rad, vastab x korda pikem kaar ehk xr . Järelikult on ringjoone kaare pikkus leitav ka valemiga $l = xr$.

Huvitav teada

Jaan Kirsipuu on elukutseline jalgrattur, kes on mütnekordne Eesti meister rattasõidus. Ta on ainsa eestlasena kandnud kollast liidrisärki kuuel Tour de France'i päeval.



II osa: Sektori pindala

Ringi sektoriks ehk lihtsamalt *sektoriks* nimetatakse ringi osa, mida piiravad selle ringi kaks raadiust.

Probleem: Pärast pikka koolipäeva otsustab Martin minna Peetri Pizza'sse sööma. Sel päeval müüakse pitsabaaris pitsat vaid lõikude kaupa, see tähendab, et tervet pitsat osta ei saa. Martin saab endale lubada kaks lõiku väikesest pitsast või siis ühe lõigu suurest pitsast. Väikese pitsa läbimõõt on 25 cm ning suurel pitsal 35 cm. Millise pitsa peaks Martin valima, et ta saaks koguselt rohkem pitsat?

Ül. 1. Joonesta sirkli abil mõlemad pitsad, võttes mõõtkavaks 1:5. Jaga pitsad kaheksaks võrdseks osaks (kasuta sirklit ja joonlauda) ning seejärel viiruta ära need pitsa osad, mida Martin omale lubada saab.

Ül. 2. Leia mõlema pitsa viirutatud osa (sektori) kesknurk (kraadides).

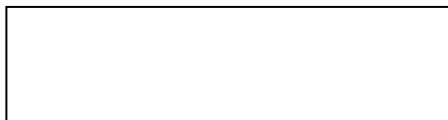
Sa tead varasemast, et ringi pindala on leitav valemiga $S = \frac{r^2 \alpha}{2}$ ning, et täispööre on 360° .

Ül. 3.

Leia, kui suur osa ringi kogupindalast vastab kesknurgale 1° : _____.

Ül. 4. Võttes arvesse ül. 2 ja 3. Tulemusi, leia, kui suur on kummagi pitsa viirutatud ala:

Eelnevat arvestades olen jõudnud sektori pindala leidmise valemieni, mis on kujul



Mõtiskle! Kas saaks ka kuidagi teisiti jõuda sektori pindalani, leidmata kesknurga suurust?



Tuletame nüüd valemi sektori pindala arvutamiseks, kui sektori nurk on x radiaani ja raadius on r .
Arvutame esmalt üheradiaanise nurgaga sektori pindala: $S_1 = \frac{1}{2}r^2$. Et antud sektori nurk on x rad, siis

$$S = \frac{1}{2}r^2x$$

Sektori pindala võib avaldada ka kaare pikkuse kaudu. Kuidas?

Huvitav teada

Kõige suurema pitsa, mis küpsetatud on, läbimõõt oli 37.4 meetrit. Selle valmistamiseks kulus 500 kg jahu, 800 kg juustu ja 900 kg tomatipüreed.



III osa: Ülesanne uue teadmise kinnistumiseks

Eelnevat teades, täida ära järgmine tabel, kus α , r , l ja S on vastavalt, sektori nurk, raadius, kaare pikkus ja pindala. Arvutused võid läbi viia tabeli all.

Nr.	α	r	l	S
1.	240°	4		
2.		8	3,84	
3.	18°			31,4
4	1,2 rad			15
5.	48°	12		
6	0,52 rad		2,6	

IV osa: Hinnang töölehele

Kas Sulle meeldis see tööleht? Miks?

.....

.....

