

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 1 (1973/1974)

Številka 4

Strani 162-164

Franci Oblak:

ZAČETNI POJMI GEOMETRIJE

Ključne besede: matematika.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/1/1-4-Oblak.pdf>

© 1974 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.



MATEMATIKA

ZAČETNI POJMI GEOMETRIJE Franci Oblak

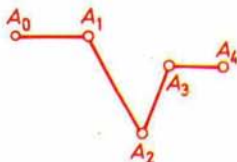
7. DALJICA. LOMLJENKA

Pojem daljice poznate. Daljico, ki veže (spaja) točki A in B (krajišči daljice), označimo z AB . Sedaj pa moremo definirati pojem daljice.

Definicija daljice:

Množico, ki jo sestavljata dve različni točki in vse točke, ki leže med njima, imenujemo daljica (če pa točki sovpadata, bomo imenovali tako daljico daljica nič).

Dolžino daljice imenujemo razdaljo med krajiščema. Vsaka točka, ki leži med krajiščema, se imenuje *notranja* točka te daljice. Na sliki 11 je narisana lomljenka $A_0A_1A_2A_3A_4$. Lomljenka je unija daljic A_0A_1 , A_1A_2 , A_2A_3 , A_3A_4 . Konec vsake daljice je začetek naslednje. Vendar sosedni daljici ne ležita na isti premici.

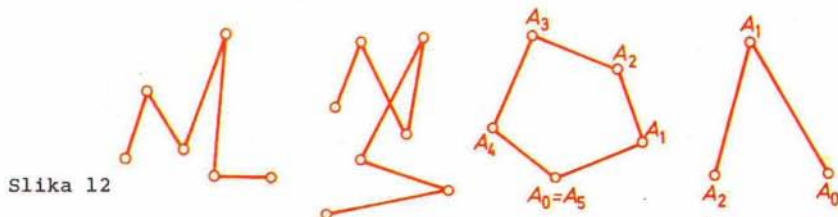


Slika 11

Definicija lomljenke:

Lomljenko imenujemo unijo daljic A_0A_1 , A_1A_2 , A_2A_3 , ..., $A_{n-1}A_n$, takih, da je konec vsake daljice (razen zadnje) začetek naslednje in da sosedni daljici ne ležita na isti premici.

Točki A_0 in A_n imenujemo konca lomljenke $A_0A_1A_2\dots A_n$. Pravimo, da ta lomljenka povezuje (veže) točki A_0 in A_n . Vsaka od daljic, ki lomljenko sestavlja, se imenuje njen *člen*. Vsoto dolžin vseh členov lomljenke imenujemo *dolžino lomljenke*. Na sliki 12 vidimo primere lomljenk.



Slika 12

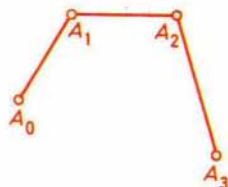
4. izrek (o dolžini lomljenke):

Dolžina lomljenke je večja od razdalje med njenima koncema.

Dokažimo izrek za lomljenko iz treh členov (slika 13).

Dano: lomljenka $A_0A_1A_2A_3$

Dokažimo: $\overline{A_0A_1} + \overline{A_1A_2} + \overline{A_2A_3} > \overline{A_0A_3}$



Dokaz: točke A_0 , A_1 in A_2 po definiciji lomljenke ne leže na isti premici. Če uporabimo lastnost razdalje za tri točke, ki ne leže na isti premici, je

$$\overline{A_0A_1} + \overline{A_1A_2} > \overline{A_0A_2} \quad (1)$$

Za točke A_0 , A_2 in A_3 iz lastnosti razdalje sledi:

$$\overline{A_0A_2} + \overline{A_2A_3} > \overline{A_0A_3} \quad (2)$$

Če zamenjamo A_0A_2 z vsoto $A_0A_1 + A_1A_2$, se bo leva stran relacije (2) povečala in zato:

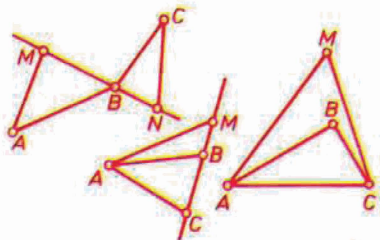
$$\overline{A_0A_1} + \overline{A_1A_2} + \overline{A_2A_3} > \overline{A_0A_3}$$

kar je bilo treba dokazati!

Podobno moremo dokazati izrek za lomljenko s poljubnim številom členov.

Vprašanja in naloge

- Navedite nekaj primerov lomljenk na predmetih iz okolice.
- Pokažite lomljenke na modelu kocke, če:
 - vsi členi leže v isti ravnini,
 - vsi členi ne leže v isti ravnini.
- Ali more nekaj členov lomljenke ležati na isti premici?
- Povejte izjavo, iz katere sledi odnos $\overline{A_1A_2} + \overline{A_2A_3} > \overline{A_1A_3}$ v dokazu izreka o dolžini lomljenke.
- Naštejte izjave, na katere smo se sklicevali pri dokazu izreka o dolžini lomljenke!
- Ali obstaja štirikotnik, ki ima stranice dolge:
 - 2 cm, 3,5 cm, 1 cm, 3 cm
 - 2 cm, 3,5 cm, 1 cm, 6,5 cm
 - 2 cm, 3,5 cm, 1 cm, 7 cm?
- Kolikšno dolžino more imeti daljica, če njeni krajišči veže lomljenka s členi dolžine: 3 cm, 2 cm, 4,5 cm?
1. dokažite, da je dolžina lomljenke ABC manjša od dolžine lomljenke $AMNC$ (slika 14a).



2. Dokažite, da je dolžina lomljenke ABC manjša od dolžine lomljenke AMC (slika 14b in c).
9. Dokažite, da je daljica AB premice (A,B) podmnožica premice (A,B) .

Objavljene odlomke je prevedel in priredil Franci Oblak iz knjige Geometrija za 6.razred, ki je izšla pod redakcijo A.N.Kolmogorova. 2.predelana izdaja. Moskva, Prosveščenie 1972.