

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 25 (1997/1998)

Številka 2

Strani 76-77

Marija Vencelj:

MALA ŠOLA TOPOLOGIJE – 2. del

Ključne besede: matematika, topologija, topološke preslikave, izhodišče, stopnja izhodišča.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/25/1330-Vencelj.pdf>

© 1997 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

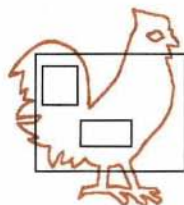
© 2010 DMFA - založništvo

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

MALA ŠOLA TOPOLOGIJE – 2. del

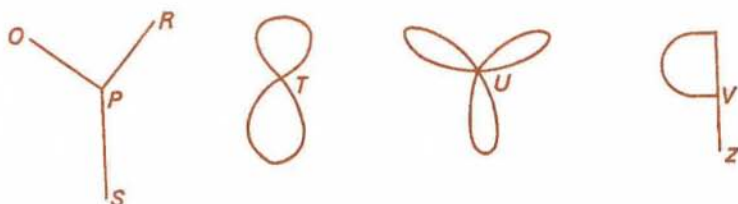
Izhodišča

Iz točke A krivulje na spodnji sliki vodijo štiri poti; ena med njimi npr. proti točki B . Iz točke B vodi ena sama pot. Enako velja za točko C .



Točko, iz katere vodi vsaj ena pot, bomo imenovali **izhodišče**. Število vseh poti, ki vodijo iz izhodišča, imenujemo **stopnja** izhodišča. Tako je stopnja izhodišča A enaka 4, stopnja izhodišča C pa 1.

Sami določite stopnje izhodišč, označenih s črkami, na naslednji sliki.



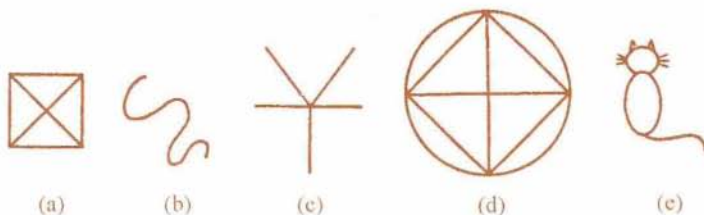
Očitno je, da se pri topološki preslikavi (te smo spoznali v prejšnji številki Preseka) izhodišče dane stopnje preslika v izhodišče iste stopnje. Torej je stopnja izhodišča topološko nespremenljiva vrednost, ali krajše, stopnja izhodišča je topološka lastnost.

Poiščite odgovore na naslednja vprašanja:

- Katere male črke slovenske abecede v naslednji tabeli imajo med drugim:
 - natanko eno izhodišče stopnje 3,
 - dve izhodišči stopnje 3,
 - izhodišče stopnje 4?

abcčdefghijkl
mnoprsštuvzž

- Zakaj ne moremo narisati figure z enim izhodiščem stopnje 1 in brez drugih izhodišč?
- Nariši daljico in na njej poišči ter označi izhodišče stopnje 2. Lahko najdeš še kakšno izhodišče stopnje 2? Koliko je vseh skupaj? Zakaj izhodišča stopnje 2 niso zelo zanimiva?
- Za krivulje na sliki ugotovi, koliko ima vsaka izhodišč stopnje 1 in koliko izhodišč stopnje 3, 4 oziroma 5.



- Katere med malimi črkami slovenske abecede so topološko enakovredne črki **C**? Koliko izhodišč ima vsaka? Kakšne stopnje so ta izhodišča?
- Koliko malih črk slovenske abecede je topološko enakovrednih črki **n**? Primerjaj odgovor z odgovori na vprašanje 1! Kaj opaziš?
- Če je možno, nariši krivulje, ki imajo navedeno število izhodišč danih stopenj.

	stopnja 1	stopnja 3	stopnja 4	stopnja 5
(a)	–	–	2	–
(b)	–	1	1	1
(c)	–	3	–	–
(d)	–	2	1	–
(e)	1	1	–	1
(f)	4	–	1	–
(g)	–	2	2	–
(h)	1	1	–	–

Poskusi najti pravilo, s katerim lahko hitro ugotoviš, kdaj krivulje zagotovo ni možno narisati.