

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 25 (1997/1998)

Številka 4

Strani 222-223

Marija Vencelj:

MALA ŠOLA TOPOLOGIJE – 4. del

Ključne besede: matematika, topologija, izhodišča, loki, Leonard Euler, problem königsberških mostov.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/25/1340-Vencelj.pdf>

© 1998 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

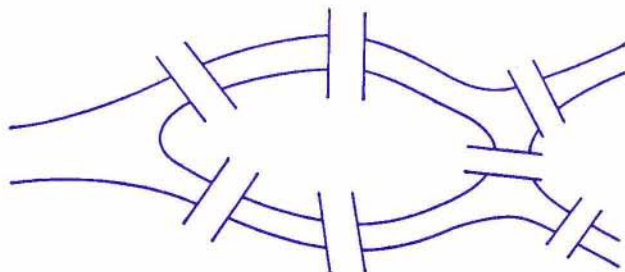
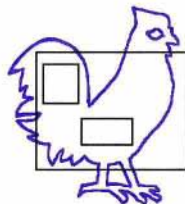
© 2010 DMFA - založništvo

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

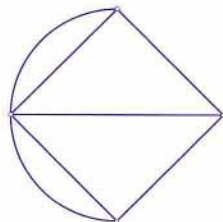
MALA ŠOLA TOPOLOGIJE – 4. del

Z eno potezo

Ko je veliki švicarski matematik Leonard Euler na povabilo ruske carice Katarine Velike živel in delal na ruskem dvoru, se je srečal tudi z vprašanjem, znanim kot **problem königsberških mostov**. Mesto Königsberg, današnji Kaliningrad, leži ob reki Pregel, ki se izliva v Baltik. Reka obliva v mestu dva otoka, ki ju med seboj in z bregovoma reke povezuje sedem mostov, kot kaže naslednja skica. Vprašanje se glasi: **Ali se da sprehoditi preko vseh sedmih königsberških mostov tako, da prečkamo vsak most natanko enkrat?**



Euler je nalogo rešil tako, da je namesto zgornje skice opazoval krivuljo, narisano na desni. Krivulja ima štiri izhodišča, ki predstavljajo otoka in oba bregova reke. Posamezni loki, ki izhodišča povezujejo, pomenijo ustrezne mostove. Königsberski problem tako preide v naslednje vprašanje:



Ali lahko krivuljo desno zgoraj **narišemo z eno samo potezo**, to je, z enim samim potegljajem svinčnika, ne da bi svinčnik dvignili od risbe in ne da bi kakšen lok prešli dvakrat? Lahko pa gremo večkrat skozi isto izhodišče.

— — —

Poskusite odgovoriti na to vprašanje. Še prej pa premislite, kdaj neke krivulje zanesljivo ne bo moč narisati z eno samo potezo, četudi je krivulja povezana, torej sestoji iz enega samega kosa. (Napotek: Za posamezno krivuljo opazujte število izhodišč lihe stopnje!)

Za pomoč je v naslednjih dveh vrstah narisanih nekaj krivulj. Z eno samo potezo lahko narišemo vsako krivuljo iz prve vrste, pa nobene krivulje iz druge vrste.



Marija Vencelj