PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652
Letnik **6** (1978/1979)
Številka 1
Stran 52

Dušan Repovš:

ČRNA KROŽNICA

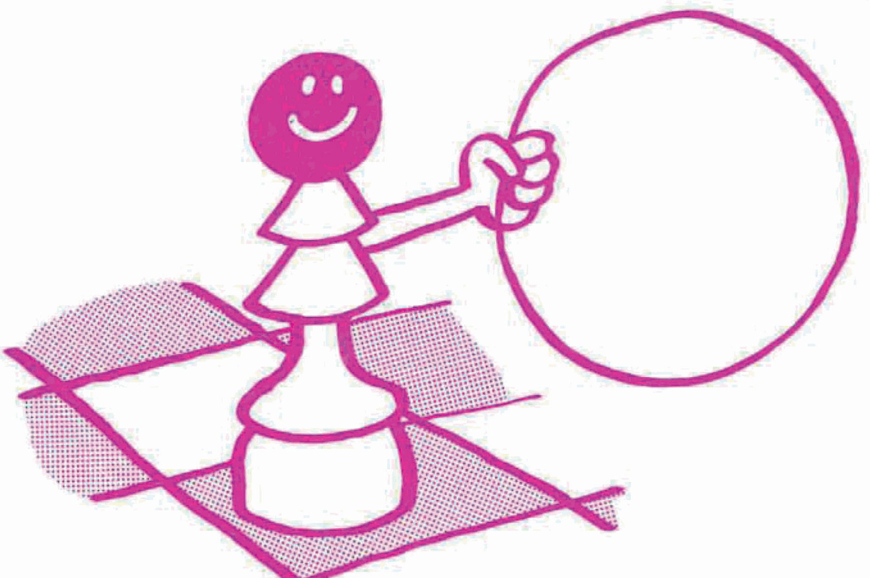
Ključne besede: matematika, geometrija, elementarna matematika, premisli in reši.

Elektronska verzija:
http://www.presek.si/6/348-Repovs-kroznica.pdf

ČRNA KROŽNICA*

Na običajni šahovski deski poskusi načrtati krožnico s čimvečjim polmerom, tako da tvoja krožnica ne seka niti enega belega polja!

Dušan Repovš



* Karikaturo k članku je prispeval *Božo Kos*

REŠITEV NALOGE "SREDIŠČE KROŽNICE" s str. 31

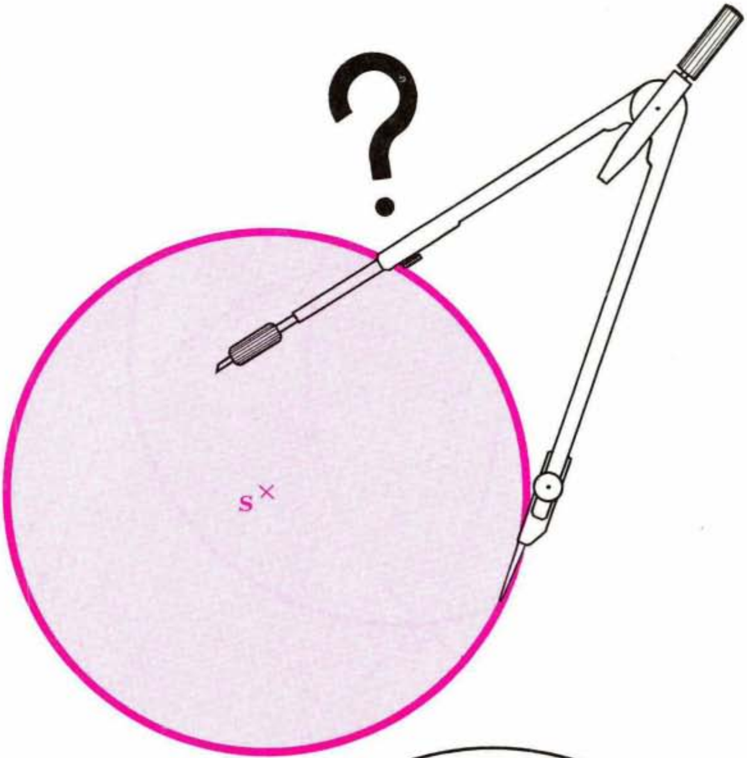
Konstrukcija: Dano krožnico označimo s K.

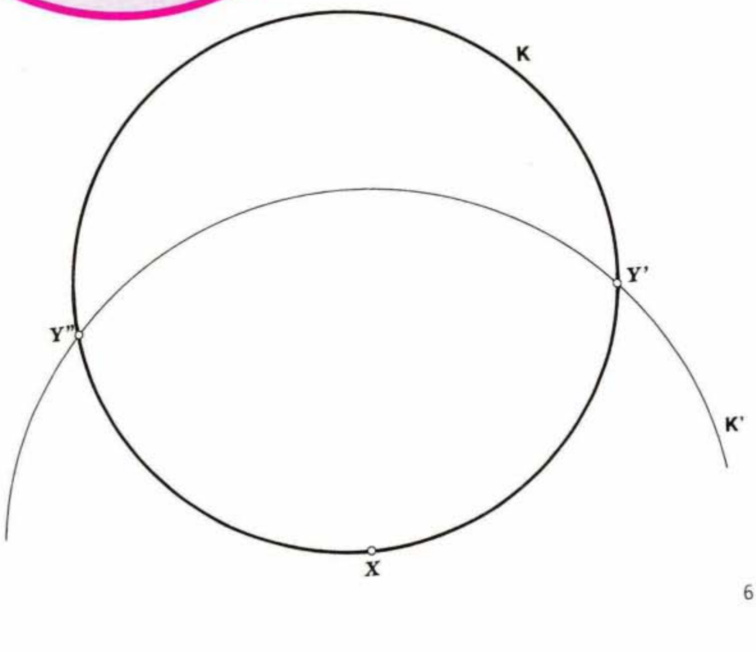
1. Izberimo na K poljubno točko X in v njej narišimo poljubno veliko krožnico K', ki pa naj bo vseeno tako majhna, da še seka K v dveh različnih točkah Y' in Y''. (Slika 1)
2. Narišimo v točki Y' krožnico L' polmera $Y'X$. Enako veliko krožnico L'' narišimo tudi v točki Y''. Krožnici L' in L'' se sekata v dveh različnih točkah, v X in Z. (Slika 2)
3. V točki Z narišimo krožnico M s polmerom ZX. Krožnica M seka krožnico K' v točkah D' in D''. (Slika 3)
4. V točki D' narišimo krožnico N' s polmerom $D'X$. Enako veliko krožnico N'' narišimo v točki D''. Krožnici N' in N'' se sekata v dveh točkah X in S. S je iskano središče krožnice K. (Slika 4)

Dokaz, da je S res središče krožnice K: (Slika 5)
Denimo, da to *ni* res, torej da je razdalja OS, kjer je O pravo središče krožnice K, od nič različna. Zaradi simetrije v konstrukciji so točke X, Z, S in O kolinearne. Iz konstrukcije sledi, da sta trikotnika $XD'S$ in $XD'Z$ podobna, ker sta enakokraka in imata skupni kot α v oglišču X. Odtod dobimo zaradi podobnosti razmerje $XS:XD' = XD':XZ$ ali $XS = (XD')^2:XZ$. Iz enakega razloga sta podobna tudi trikotnika $XY'O$ in $XY'Z$ in spet velja razmerje $XO:XY' = XY':XZ$. Odtod dobimo $XO = (XY')^2:XZ$. Iz konstrukcije se spomnimo, da je $XY' = XD'$, zato je $XS = XO$ in tako je $OS = 0$, kar smo želeli dokazati.

Dušan Repovš

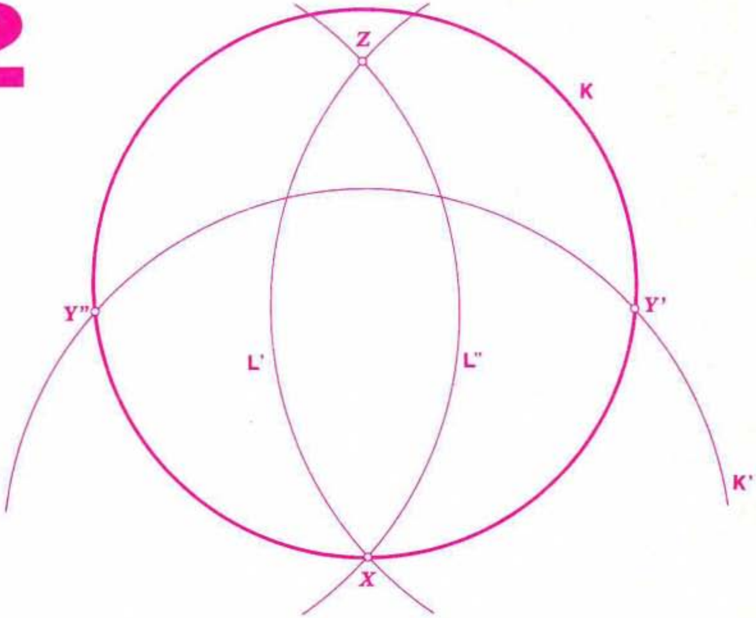
REŠITVE NALOG

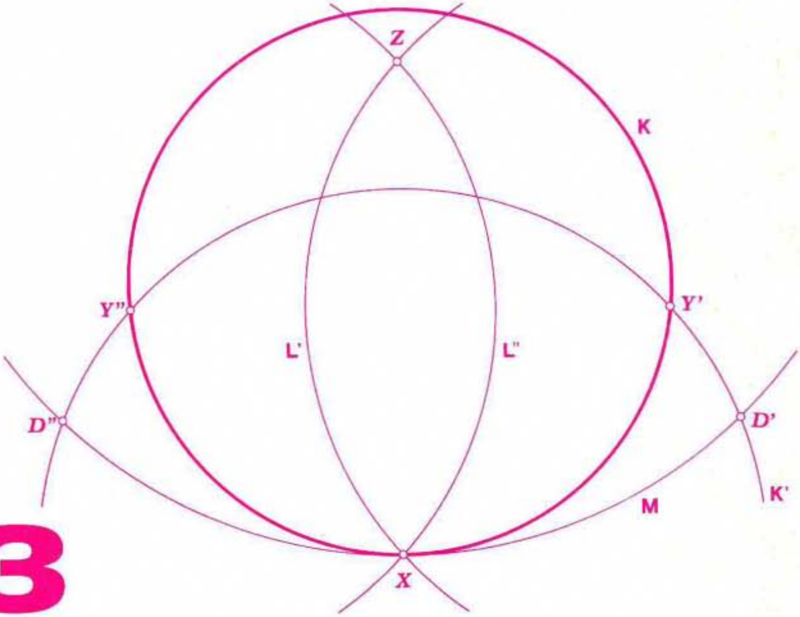




1

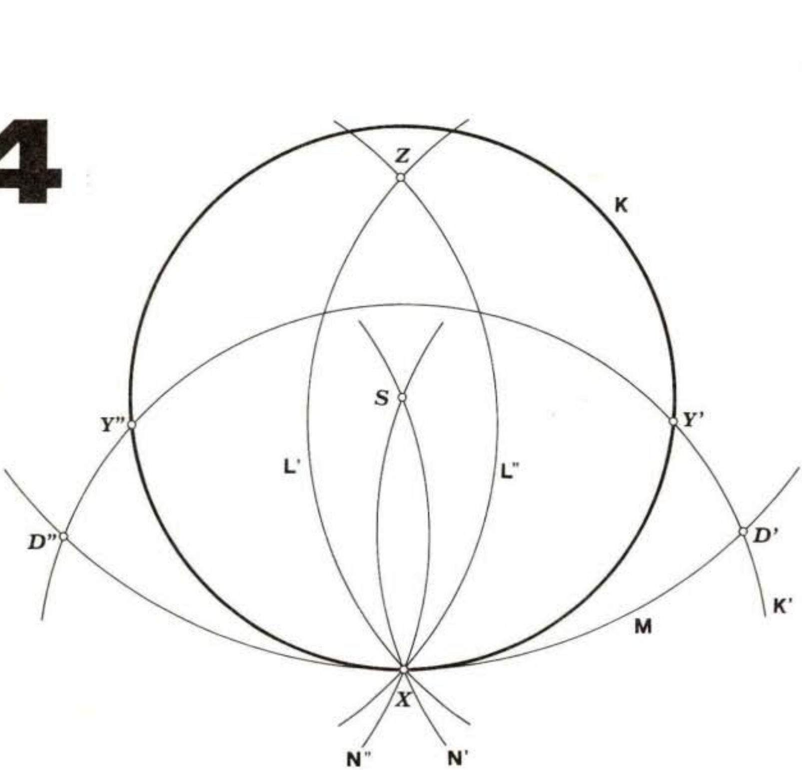
2

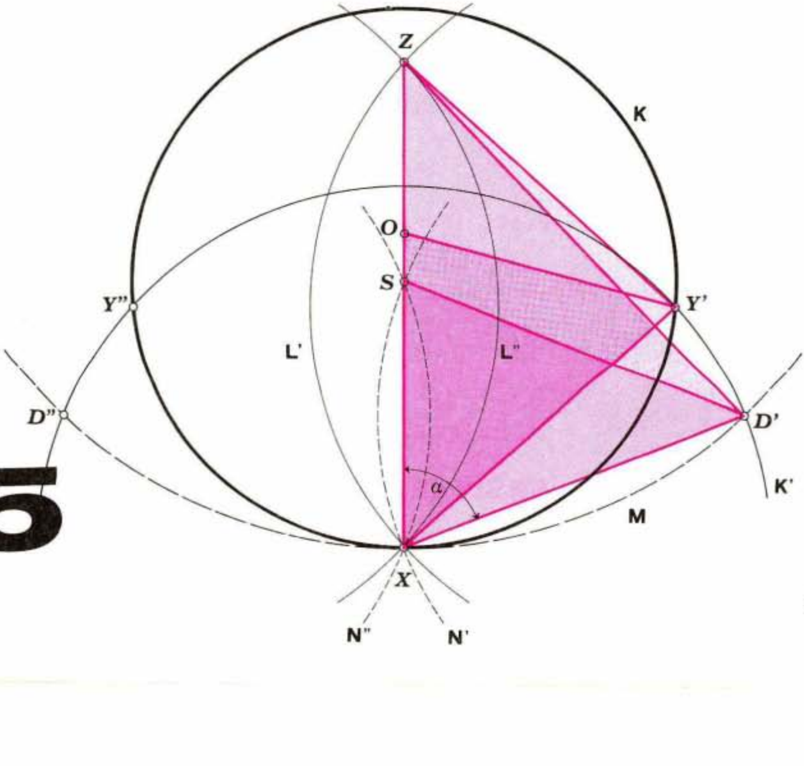




3

4





5