

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **15** (1987/1988)

Številka 6

Stran 341

Boris Lavrič:

MATEMATIČNI KROŽEK

Ključne besede: naloge, razvedrilo.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/15/915-Lavric.pdf>

© 1988 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.

MATEMATIČNI KROŽEK

1. KOCKA, TETRAEDER IN KROGLA

Je res, da ima krogla, ki se dotika vseh robov kocke, dvakrat večjo površino kot včrtana krogla, očrtana pa trikrat večjo? Podobno vprašanje za pravilni tetraeder: V kakšnem razmerju so površine včrtane krogle, tiste, ki se dotika vseh robov tetraedra, in očrtane krogle?

2. PROJEKCIJA IN PRESEK

Kocko z robom dolžine a projiciramo vzdolž njene glavne diagonale na ravnino P , ki je nanjo pravokotna. Kakšne oblike je projekcija in koliko meri njena ploščina? Kakšen pa je presek te kocke z ravnino, ki gre skozi središče kocke in je vzporedna s P , in koliko meri njena ploščina?

MATEMATIČNI KROŽEK – Rešitev s strani 341

1. KOCKA, TETRAEDER IN KROGLA

Trditev drži. Premeri naštetih krogel (razvrščenih po velikosti) zaporedoma merijo toliko kot kockina stranica, diagonalna njene stranske ploskve in glavna diagonalna. Le-te pa so v razmerju $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$.

Pri drugi nalogi izračunajmo le polmer vmesne krogle. Naj ima stranica tetraedra $ABCD$ dolžino a , točki E in F pa naj (v istem zaporedju) razpolavljata BC in AD . Središče krogle razpolavlja daljico EF , ki je višina enakokrakega trikotnika AED s podatki $|AD| = a$, $|AE| = |ED| = a\sqrt{3}/2$. Od tod s Pitagorovim izrekom dobimo dolžino polmera $a\sqrt{2}/4$. Odgovor: Iskano razmerje je $1 : 3 : 9$.

2. PROJEKCIJA IN PRESEK

Projekcija je pravilni šestkotnik s ploščino $a^2\sqrt{3}$, presek pa pravilni šestkotnik s ploščino $(3/4)a^2\sqrt{3}$.

Boris Lavrič