

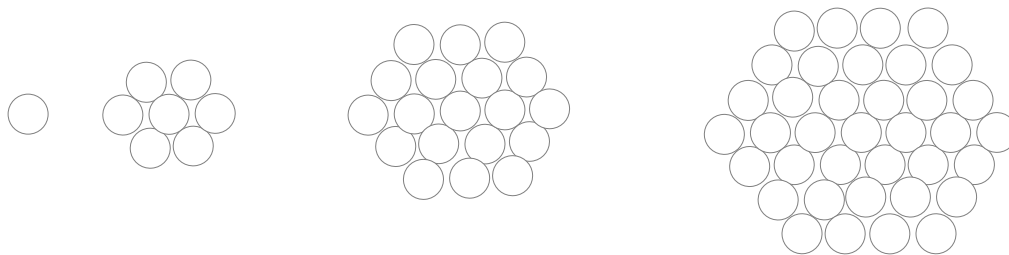
# MAGIČNI ŠESTOUGAO

Ratko Tošić, Novi Sad

Većini učenika su dobro poznati magični kvadrati, jer se na matematičkim takmičenjima često pojavljuju zadaci u kojima figurišu ti objekti. Međutim, mogu se posmatrati i druge figure u kojima su brojevi razmešteni tako da ispunjavaju neke određene uslove. Navodimo jedan primer.

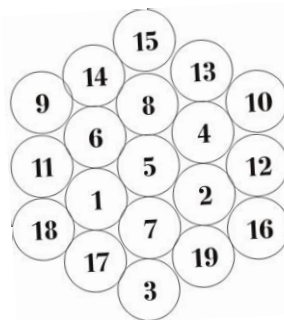
Šestougaona shema brojeva od 1 do  $k$ , smeštenih u  $k$  krugova, takva da su svi zbrojevi po vrstama jednaki istom broju, naziva se *magični šestougao*. Broj krugova u najkraćoj vrsti naziva se *red* šestougla.

Figure na sledećoj slici predstavljene su šestougaone sheme reda 1, 2, 3, 4:



Svaka sledeća figura na gornjoj slici dobija se iz prethodne uokvirivanjem sa novom slojem kružića raspoređenih tako da čine obim šestougla.

Kliford Adams, službenik američkih željeznica, 1910. godine je počeo da traži magični šestougao reda 3. Posle 47 godina uspeo je da pronađe jedan, predstavljen na sledećoj slici:



Ovde su prirodni brojevi od 1 do 19 smešteni u 19 krugova, a krugovi su raspoređeni u obliku šestougla tako da posmatrani u svakom od tri smera obrazuju pet redova. Redovi nisu iste dužine. U svakom od tri smera imamo jedan red sa pet krugova, dva reda sa po četiri kruga i dva reda sa po tri kruga. Zbir brojeva u svakom od 15 redova jednak je 38.

Nažalost, Adams je izgubio papir na kome je bilo zapisano rešenje. Posle pet godina uzaludnih pokušaja da rekonstruiše rešenje, slučajno je pronašao zagubljeni papir i poslao ga Martinu Gardneru, uredniku rubrike "Matematičke igre" u časopisu *ScientificAmerican*.

Kasnije je američki matematičar Trig dokazao da je magični šestougao koji je pronašao Adams – jedini magični šestougao bilo kog reda (ako se ne računaju trivijalan slučaj šestougla reda 1 i oni koji se iz Adamsovog magičnog šestougla mogu dobiti rotacijama i simetrijama). Trig je sveo problem na rešavanje Diofantove jednačine u kojoj figuriše red šestougla i dokazao da su jedina rešenja 1 i 3. U slučaju reda 3, iscrpnim pretraživanjem utvrdio je da ne postoje drugi magični šestouglovi reda 3 osim onog prikazanog na gornjoj slici.