Статијата прв пат е објавена во списанието ТАНГЕНТА во 1995/96 година

МАГИЧНИ ШЕСТОУГАО

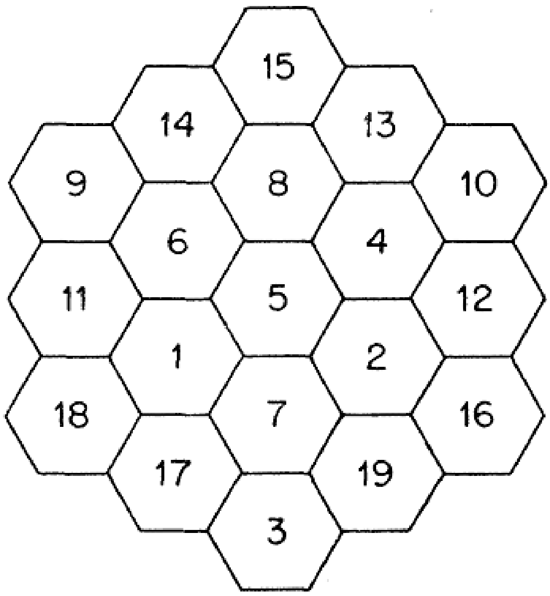
Ратко Тошић, Природно-математички факултет, Нови Сад

Шестоугаона шема бројева од 1 до k, смештених у k ћелија, таква да су сви збирови по врстама једнаки истом броју, назива се *магични шестоугао*. Број ћелија у најкраћој врсти назива се *ред* шестоугла.

Клифорд Адамс, службеник америчких жељезница је 1910. године почео да тражи магични шестоугао реда 3. После 47 година успео је да пронађе један, представљен на слици.

Нажалост, изгубио је папир на коме је било записано решење. После пет година узалудних покушаја да реконструише решење, пронашао је загубљени папир и послао га Мартину Гарднеру, уреднику рубрике "Математичке игре" у часопису *Scientific American*.

Касније је амерички математичар Триг доказао да је магични шестоугао који је пронашао Адамс – једини магични шестоугао било ког реда (ако се не рачунају они који се из Адамсовог магичног шестоугла могу добити ротацијама и симетријама. Триг је свео проблем на решавање Диофантове једначине у којој фигурише ред шестоугла и доказао да су једина решења 1 и 3. У случају реда 3, исцрпним претраживањем утврдио је да не постоје други магични шестоуглови.



ЗАДАЦИ

1. Доказати да у шестоуглу реда n најдуже врсте садрже по $2n-1$ ћелија свака, док је укупан број ћелија једнак $3n^2-3n+1$.

2. Доказати да је у магичном шестоуглу реда n збир бројева у свим ћелијама једнак

$$\frac{9n^4-18n^3+18n^2-9n+2}{2}.$$

3. Доказати да је збир бројева у свакој врсти магичног шестоугла реда n једнак

$$r=\frac{9n^4-18n^3+18n^2-9n+2}{2(2n-1)}.$$

Доказати да су једина решења горње Диофантове једначине $n=1$, $r=1$ и $n=3$, $r=38$.