

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 29 (2001/2002)

Številka 6

Stran 357

Martin Juvan:

ULAMOVA SPIRALA

Ključne besede: naloge, matematika, kvadratna mreža, naravna števila, praštevila, Stanislaw Ulam.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/29/1495-Juvan.pdf>

© 2002 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

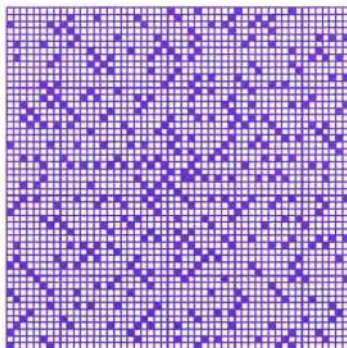
© 2010 DMFA - založništvo

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

ULAMOVA SPIRALA

Razporeditvi naravnih števil na (neskončno) kvadratno mrežo, katere osrednji del je prikazan na levem delu spodnje slike, pravimo *Ulamova spirala*.

37	36	35	34	33	32	31	56	
38	17	16	15	14	13	30	55	
39	18	5	4	3	12	29	54	
40	19	6	1	2	11	28	53	
41	20	7	8	9	10	27	52	
42	21	22	23	24	25	26	51	
43	44	45	46	47	48	49	50	



Ime je dobila po matematiku Stanislawu Ulamu (1909–1984), znana pa je predvsem po zanimivem vzorcu, ki ga dobimo, če na njej označimo polja, ki vsebujejo praštevila (ta so na sliki osenčena; glej tudi desni del slike). Pred skoraj tridesetimi leti je bil ta vzorec tudi na naslovnici druge številke prvega letnika Preseka. Več o Stanislawu Ulamu in o, po njem poimenovani, spirali lahko izveste na naslovih

- www-groups.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/Mathematicians/Ulam.html
- www.maths.ex.ac.uk/~mwatkins/zeta/ulam.htm
- www.alpertron.com.ar/ulam.htm

Zdaj pa k nalogi. Na kvadratno mrežo vpeljimo koordinatni sistem tako, da se število 1 nahaja na polju $(0, 0)$, število 2 na polju $(1, 0)$, število 4 pa na polju $(0, 1)$. Sprašujem vas,

- (a) katero število se nahaja na polju $(2002, 2002)$ in
- (b) na katerem polju se nahaja število 2002.

Če se vam vprašanji ne zdita dovolj zahtevni, lahko poskusite izpeljati še splošna pravila, s katerimi ugotovimo, katero število je na izbranem polju oz. na katerem polju je dano število.

Martin Juvan

Odgovore najdete na str. 372.