



PUNKTIŅŠ
Maģiskie kvadrāti
7.04.2017

Uzdevumi

Ar * apzīmēti grūtāki uzdevumi

1. Aizpildi tukšās rutiņas zīmējumos a) un b), lai būtu izmantoti visi skaitļi no 1 - 9 un summas katrā rindā, kolonā un abās diagonālēs būtu 15:

		6
		1
4	3	8

a)

		4
	5	3
		8

b)

2. Aizpildi tukšās rutiņas zīmējumā c), lai būtu izmantoti visi skaitļi no 1 - 16 un summas katrā rindā, kolonā un abās diagonālēs būtu 34!

9			4
	3	10	
	13	8	
7			14

c)

3. Madara ierakstīja katrā rutiņu tabulas 4 x 4 rindā visus vienādus skaitļus, bet kolonās dažādus (katrai rindai tika izvēlēts cits naturāls skaitlis). Tad katras kolonas visus skaitļus pareizināja ar kādu naturālu skaitli – katru kolonu ar citu skaitli. Diemžēl daudzas tabulas rutiņas izdzisa. Vai vari restaurēt skaitļus, aplūkojot atlikušos dažus skaitļus (Skati zīmējumu d))? Zināms, ka Madara reizināja skaitļus 2,3, ... 8. Viens no skaitļiem atkārtojās rindā un kolonā.

			12
			15
16		40	
12			

d)

Par **maģisko kvadrātu** saucim tādu kvadrātu, kurā skaitļu summas visās rindās, visās kolonās un uz abām diagonālēm ir vienādas.

4. Izveido maģisko kvadrātu no 3 x 3 rutiņām, tajā ierakstot skaitļus no 7 – 15.
5. Vai vari kvadrātā 3 x 3 ierakstīt visus dažādus naturālus skaitļus, kuri nedalās ar 3, bet to summa katrā rindā un katrā kolonā dalās ar 3?
6. Vai vari kvadrātā 4 x 4 ierakstīt dažādus naturālus skaitļus, kuri nedalās ar 7, bet lai to summa katrā rindā, katrā kolonā un uz diagonālēm dalās ar 7?

7. Kvadrāts sastāv no 4×4 rūtiņām. Parādīt, ka tā rūtiņās var ierakstīt skaitļus no 1 līdz 16 (katrā rūtiņā -- citu skaitli) tā, lai nekādās divās blakus rūtiņās ierakstīto skaitļu summa nepārsniegtu 19. Vai var panākt, lai neviena no šīm summām nepārsniegtu 18? (Rūtiņas sauc par blakus rūtiņām, ja tām ir kopīga mala.)
8. *Ieraksti zīmējumā e) parādītās tabulas 9 rūtiņās pa veseliem pozitīviem skaitļiem (daži no tiem var būt arī vienādi; 16 rūtiņas paliek tukšas) tā, lai katrā rindiņā un katrā kolonnā ierakstīto skaitļu summa būtu tāda, kāda pierakstīta tabulā pie attiecīgās rindiņas vai kolonnas. Pietiek parādīt vienu veidu, kā to izdarīt.

	3	7	4	5	7
1					
4					
2					
4					
15					

e)

9. *Kvadrātā, kas sastāv no 4 x 4 rūtiņām, ierakstīti visi naturālie skaitļi no 5 līdz 20 (skat. f) zīmējumu, kur vienādi cipari aizstāti ar vienādiem burtiem, bet dažādi - ar dažādiem). Bez tam visās rindās un kolonnās ierakstīto skaitļu summas ir savā starpā vienādas. Kurš cipars ar kuru burtu aizstāts?

ZK	B	ZF	ZZ
G	ND	C	ZA
ZB	K	ZC	ZN
ZD	ZG	F	ZE

f)