

Mazā matemātikas universitāte

Paradoksāli uzdevumi 2

Raitis Ozols

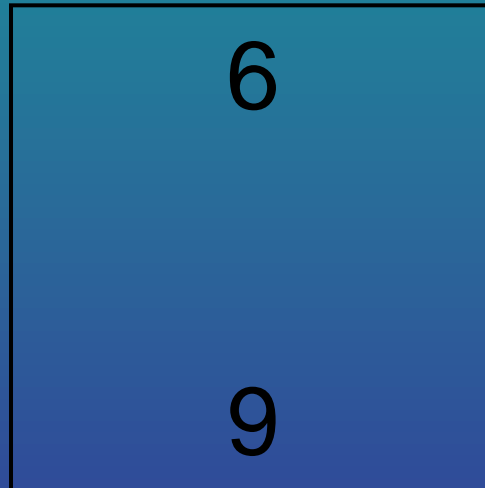
Risināsim “nestandarta” uzdevumus,
kuri var likties neatrisināmi.

1. uzdevums

Lapas augšpusē ir uzrakstīts mazāks skaitlis, apakšā lielāks. Vai var būt tā, ka pagriežot lapu par 180 grādiem joprojām augšpusē būs mazāks skaitlis un apakšā lielāks?

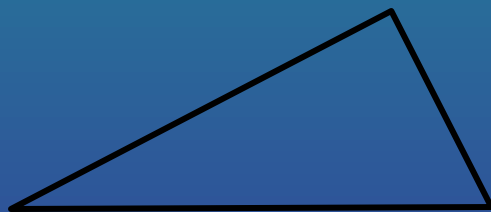
Risinājums

Jā, tā var būt:

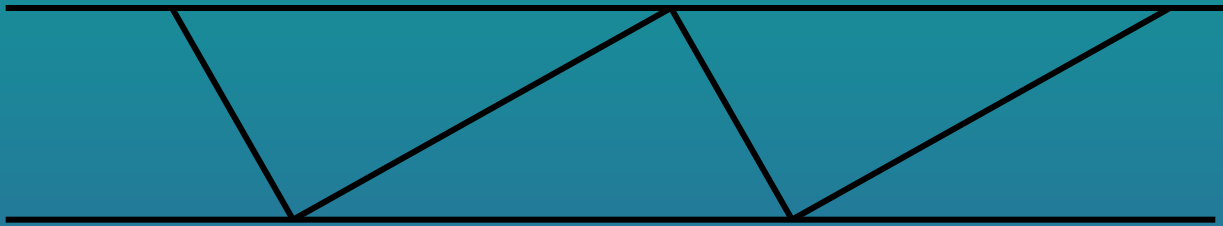


2. uzdevums

Dots patvaļīgs trijstūris. Kā ar tādiem noklāt plakni bez trijstūru pārklāšanās un “caurumiem”?

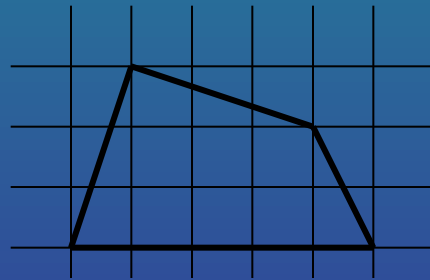


Risinājums

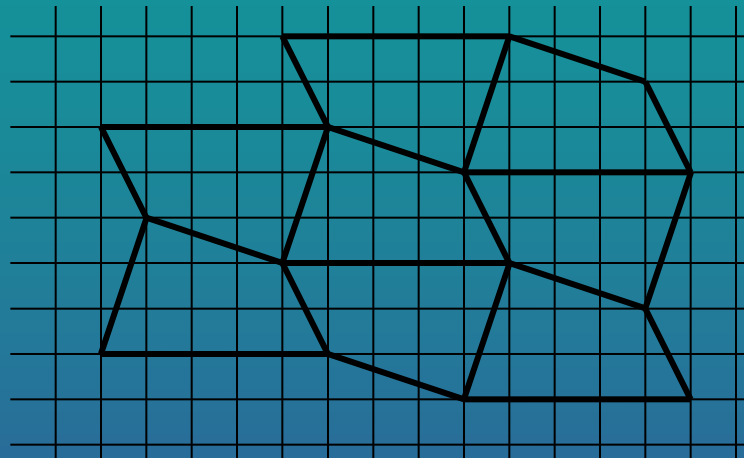


3. uzdevums

Vai plakni var pārklāt ar dotā četrstūra kopijām? Joprojām bez pārklāšanās un “caurumiem”.



Risinājums



4. uzdevums

Vinnijam Pūkam ir nodalījumi ar medus burciņām. Vai Sivēns var nozagt vairākas medus burciņas tā, lai joprojām summā būtu 10?

2	6	2
6	x	6
2	6	2

Risinājums

4	2	4
2	x	2
4	2	4

(palika tikai 24 burciņas)

5. uzdevums

Kā mainās situācija, ja Pūks atceras tikai burciņu reizinājumu?

1	11	1
11	x	11
1	11	1

Risinājums

11	1	1
1	x	1
1	1	11

6. uzdevums

Dota rūtiņu lapa ar 7×7 rūtiņām.
Uz tās jāaprēķina iespējami
lielāka skaitļa 11 pakāpe. Kā to
izdarīt?

Risinājums

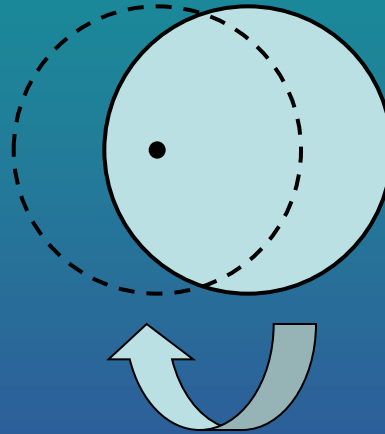
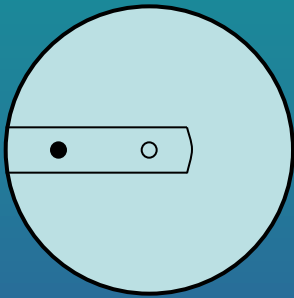
					1	1
				1	1	0
				1	2	1
			1	2	1	0
			1	3	3	1
		1	3	3	1	0
		1	4	6	4	1

7. uzdevums

Dota apaļa plāksne, uz kuras tuvu malai ir atzīmēts punkts. Kā plāksni sagriezt divās daļās, tā lai tās var salikt izveidojot apaļu plāksni, kurai punkts ir centrā?



Risinājumi



8. uzdevums

Dēls saka: mans vecums gados pašlaik ir vienāds ar mana dzimšanas gada pēdējo 2 ciparu veidoto skaitli. Vai tajā brīdī arī dēla vectēvam var būt spēkā šī pati īpašība?

Risinājums

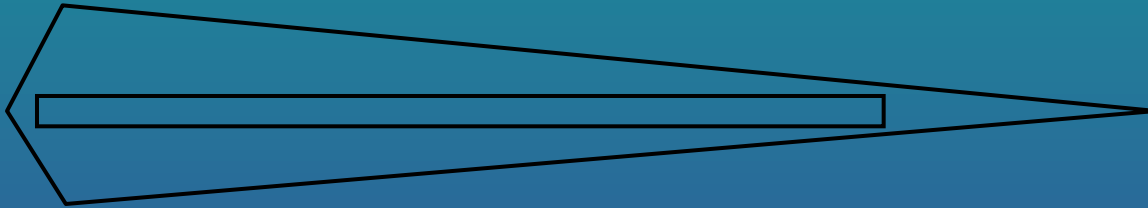
Jā, var būt. Ir, piemēram, 1960. gads, dēlam ir 30 gadi, vectēvam ir 80 gadi. Abi dzimuši attiecīgi 1930 un 1880. gadā.

9. uzdevums

Vai var uzzīmēt četrstūri, kura diagonāļu summa ir d_1 un tā iekšienē iezīmēt četrstūri, kura diagonāļu summa ir d_2 tā, ka $d_2 > d_1$?

Risinājums

Jā, var:



10. uzdevums



(a, b, c) – metamais kauliņš.
Izdomāt tādus kauliņus A un B, ka
 $A > B$, bet $2A < 2B$.

Risinājums

Apskatām $A = (1, 1, 6)$ un $B = (0, 5, 5)$.

$A > B$ ar varbūtību $1/3 + 2/3 * 1/3 = 5/9$

$2A < 2B$ ar varbūtību

2 vai 7 < 10, 2 < 5 vai 10

$(2/9 + 2/9 + 4/9) * 2/3 * 2/3 = 32/81,$

$2/3 * 2/3 * (2/9 + 2/9 + 4/9) = 32/81.$

Paldies par uzmanību!