

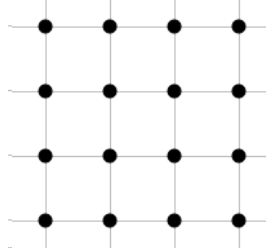
Latvijas 74. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

5. klase

1. Parādi vienu veidu, kādu ciparu var ierakstīt katrā aplītī, lai iegūtu patiesu vienādību, visi pieci ierakstītie cipari būtu dažādi un neviens no tiem nebūtu 2.

$$2\bigcirc \cdot 2\bigcirc = \bigcirc\bigcirc\bigcirc$$

2. Uz rūtiņu lapas rūtiņu krustpunktos atzīmēti 16 punkti (skat. 1. att.). Kāds mazākais skaits punktu jānodzēš, lai nekādi trīs no atlikušajiem punktiem neatrastos uz vienas taisnes?



1. att.

3. Dots kvadrāts ar izmēriem 6×6 rūtiņas, kurā dažas rūtiņas atzīmētas ar "o" un "x" (skat. 2. att.). Parādi, kā šo kvadrātu sagriezt pa rūtiņu līnijām četrās vienādās daļās tā, lai katra daļa saturētu vienu rūtiņu, kurā ierakstīts "o", un vienu rūtiņu, kurā ierakstīts "x"!

Piezīme. Figūras ir vienādas, ja tās var uzlikt vienu uz otras tā, ka abas figūras sakrīt (figūras var pagriezt un apmest otrādi).

					o
		x			
			o		
	x	o		o	
				x	
			x		

2. att.

4. Rindā uzrakstīti 2024 skaitļi. Zināms, ka pirmais uzrakstītais skaitlis ir 41 un katru nākamo var iegūt, iepriekšējā skaitļa visu ciparu reizinājumam pieskaitot 23 (piemēram, otrais uzrakstītais skaitlis ir 27, jo $4 \cdot 1 + 23 = 27$). Kāds ir pēdējais uzrakstītais skaitlis?
5. Ja automātā iemet divus vienādus žetonus, tad tas izdod vienu zaļu žetonu, bet, ja iemet divus dažādus žetonus, tad tas izdod vienu dzeltenu žetonu. Sākumā Dagmārai bija 20 dzeltēni un 15 zaļi žetoni. Vai iespējams, ka pēc atkārtotas automāta izmantošanas viņai palika: **a)** divi zaļi un viens dzeltens žetons, **b)** divi dzeltēni un viens zaļš žetons?

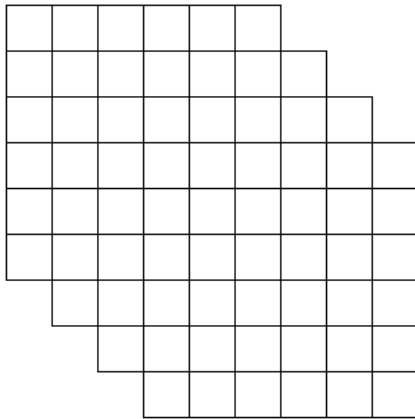
Latvijas 74. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

6. klase

1. Parādi vienu veidu, kādu ciparu var ierakstīt katrā aplītī, lai iegūtu patiesu vienādību, visi seši ierakstītie cipari būtu dažādi un neviena no tiem nebūtu 3.

$$3\bigcirc \cdot 3\bigcirc = \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$$

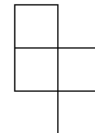
2. Kāds ir lielākais skaits 3. att. doto figūru, ko var izgriezt no 1. att. dotās figūras, ja jābūt izgrieztām arī tieši divām 2. att. figūrām?



1. att.



2. att.



3. att.

3. Dots kvadrāts ar izmēriem 6×6 rūtiņas, kurā dažas rūtiņas atzīmētas ar "o" un "x" (skat. 4. att.). Parādi, kā šo kvadrātu sagriezt pa rūtiņu līnijām četrās vienādās daļās tā, lai katra daļa saturētu vienu rūtiņu, kurā ierakstīts "o", un vienu rūtiņu, kurā ierakstīts "x"!

Piezīme. Figūras ir vienādas, ja tās var uzlikt vienu uz otras tā, ka abas figūras sakrīt (figūras var pagriezt un apmest otrādi).

			x		
				x	
	x	o		o	
			o		
		x			
					o

4. att.

4. Rindā uzrakstīti 2024 skaitļi. Zināms, ka pirmais uzrakstītais skaitlis ir 49 un katru nākamo var iegūt, iepriekšējā skaitļa visu ciparu reizinājumam pieskaitot 19 (piemēram, otrais uzrakstītais skaitlis ir 55, jo $4 \cdot 9 + 19 = 55$). Kāds ir pēdējais uzrakstītais skaitlis?

5. Vai var uzzīmēt tādu slēgtu lauztu līniju no **a)** 6 posmiem, **b)** 7 posmiem, kas katru savu posmu krusto tieši vienu reizi?

Piezīme. Par lauztu līniju sauc līniju, kas sastāv no galīga skaita taisnes nogriežņiem, ko sauc par posmiem. Lauztu līniju, kuras galapunkti sakrīt, sauc par slēgtu lauztu līniju.

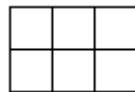
Latvijas 74. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

7. klase

1. Katrā tukšajā aplītī ierakstīt vienu darbību zīmi (+, −, ·, :) tā, lai taisnstūros iegūtās izteiksmju vērtības būtu naturāli skaitļi un visas sešas kopā saturētu visus ciparus no 1 līdz 9, katru ciparu tieši vienu reizi! (Iekavas lietot nedrīkst un jāievēro darbību secība.)

$$\begin{array}{cccccc}
 9 & \bigcirc & 8 & \bigcirc & 7 & = \square \\
 \bigcirc & & \bigcirc & & \bigcirc & \\
 6 & \bigcirc & 5 & \bigcirc & 4 & = \square \\
 \bigcirc & & \bigcirc & & \bigcirc & \\
 3 & \bigcirc & 2 & \bigcirc & 1 & = \square \\
 \parallel & & \parallel & & \parallel & \\
 \square & & \square & & \square &
 \end{array}$$

2. Kāda lielākā ciparu summa var būt desmitciparu skaitlim, kas dalās ar 18?
3. Plaknē atlikti četri punkti A, B, C, D . Zināms, ka $AB = 4, BC = 7, CD = 10$ un $DA = 3$. Kāds var būt nogriežņa AC garums, ja zināms, ka tas ir naturāls skaitlis?
4. No 1. att. un 2. att. figūrām, katru izmantojot vismaz vienu reizi, salikt taisnstūri, kurā 2. att. figūras nesaskaras ne ar malu, ne ar stūri! Figūras drīkst pagriezt.



1. att.



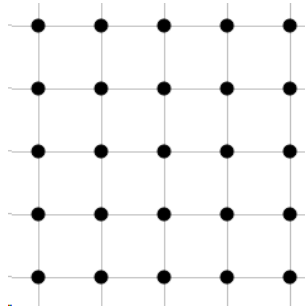
2. att.

5. Konditorejā nopērkamas 10 tortes, to cena ir attiecīgi 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29 eiro (katra torte ir tieši vienā eksemplārā). Konditorejā viens pēc otra iegriezās 3 gardēži, katrs no tiem nopirka sev dažas tortes, turklāt katrs iztērēja ne vairāk kā 85 eiro. Pierādīt, ka pēc gardēžu apmeklējuma vismaz viena torte vēl palika nenopirkta!

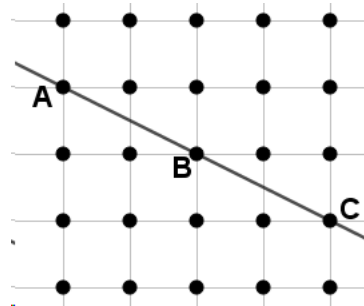
Latvijas 74. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

8. klase

- Vai iespējams, sareizinot sešus dažādus pirmskaitļus, iegūt sešciparu skaitli, kam visi cipari ir vienādi?
- Vienādsānu trijstūrī ABC ($AB = AC$) uz malām BC un AC atliekti attiecīgi punkti D un E tā, lai $AE = AD$ un $\sphericalangle BAD = 30^\circ$. Aprēķināt leņķi CDE .
- Uz rūtiņu lapas rūtiņu krustpunktos atzīmēti 25 punkti (skat. 1. att.). Kāds mazākais skaits punktu jānodzēš, lai nekādi trīs no atlikušajiem punktiem neatrastos uz vienas taisnes?
Piezīme. Ievēro, ka uz vienas taisnes atrodas ne tikai punkti, kas atrodas vienā rindā, kolonnā vai diagonālē, bet arī, piemēram, punkti A, B, C (skat. 2. att.)!

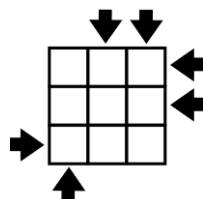


1. att.

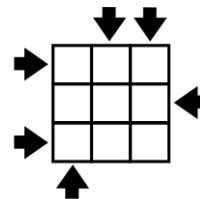


2. att.

- Konditorejā nopērkamas 16 tortes, to cena ir attiecīgi 30; 31; 32; ...; 45 eiro (katra torte ir tieši vienā eksemplārā). Konditorejā viens pēc otra iegriezās 5 gardēži, katrs no tiem nopirka sev dažas tortes, turklāt katrs iztērēja ne vairāk kā 125 eiro. Pierādīt, ka pēc gardēžu apmeklējuma vismaz viena torte vēl palika nenopirkta!
- Vai **a)** 3. att., **b)** 4. att. dotā kvadrāta rūtiņās var ierakstīt deviņus dažādus naturālus skaitļus tā, lai katrā rūtiņā būtu ierakstīts viens skaitlis un katrā rindā un katrā kolonnā skaitļi pieaugtu bultiņas norādītajā virzienā?



3. att.



4. att.