

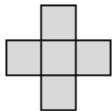
Latvijas 70. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

5. klase

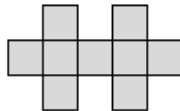
Tīrrakstā ir jāraksta ne tikai uzdevuma atbilde, bet arī risinājums, spriedumi, aprēķini, secinājumi.
 Tīrrakstā uzdevumu numuriem jābūt labi pamanāmiem – izceltiem vai atdalītiem no pārējā teksta.
 Katru uzdevumu vērtē ar 0 – 10 punktiem.

14.02.2020.

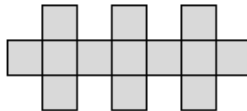
- Doti četri trīsciparu skaitļi \overline{xyz} ; \overline{yaz} ; \overline{yax} ; \overline{zxa} un zināms, ka a, x, y, z ir dažādi cipari. Vai var būt, ka $\overline{xyz} < \overline{yaz} < \overline{yax} < \overline{zxa}$?
- Valentīns savā burtnīcā zīmē figūras, pirmās trīs no tām parādītas 1. att. Pirmā figūra sastāv no pieciem vienādiem kvadrātiem un tās perimetrs ir 12 cm. Katru nākamo figūru Valentīns iegūst, iepriekšējai figūrai labajā pusē piezīmējot klāt vienu 2. att. doto figūru.



1.

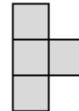


2.



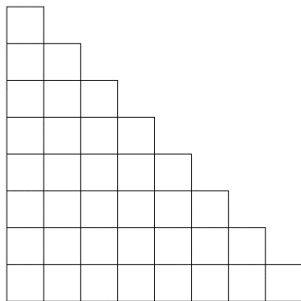
3.

1. att.



2. att.

- No cik kvadrātiem sastāv 70. figūra?
 - Nosaki 70. figūras perimetru!
 - Vai kādai no Valentīna zīmētajām figūrām perimetrs ir 1000 cm?
- Sagriez 3. att. doto figūru divpadsmit 4. att. figūrās!



3. att.



4. att.

- Dota tabula ar izmēriem 2×12 rūtiņas. Katrā rūtiņā ierakstīts naturāls skaitlis no 1 līdz 24 (katrā rūtiņā cits skaitlis). Vai iespējams, ka rūtiņās, kurām ir kopīga mala, ierakstīto skaitļu starpība ir vismaz **a) 11**, **b) 12**?
- Atrodi tādu trīsciparu skaitli, kam vienlaicīgi izpildās tālāk dotie nosacījumi! Šis skaitlis,
 - dalot ar 2, atlikumā dod 1,
 - dalot ar 3, atlikumā dod 2,
 - dalot ar 4, atlikumā dod 3,
 - dalot ar 5, atlikumā dod 4,
 - dalot ar 6, atlikumā dod 5,
 - dalot ar 7, atlikumā dod 6,
 - dalot ar 8, atlikumā dod 7.

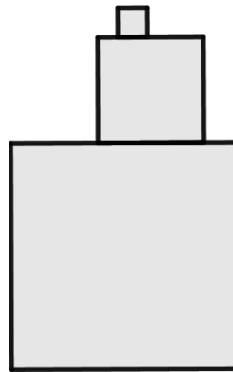
Latvijas 70. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

6. klase

Tīrrakstā ir jāraksta ne tikai uzdevuma atbilde, bet arī risinājums, spriedumi, aprēķini, secinājumi.
Tīrrakstā uzdevumu numuriem jābūt labi pamanāmiem – izceltiem vai atdalītiem no pārējā teksta.
Katru uzdevumu vērtē ar 0 – 10 punktiem.

14.02.2020.

1. Doti trīs kvadrāti ar laukumiem attiecīgi 1 m^2 , 4 m^2 un 9 m^2 . Kvadrāti salikti viens virs otra tā, kā parādīts 1. att. Aprēķini iegūtās figūras perimetru!

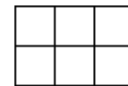


1. att.

2. Atrodi skaitļa $1^3 + 3^3 + 5^3 + \dots + 101^3$ pēdējo ciparu!
3. Izmantojot divas 2. att. un četrpadsmit 3. att. figūras, saliec taisnstūri ar izmēriem 10×9 tā, lai 2. att. figūras nesaskartos (pat ar stūriem)! Figūras drīkst pagriezt.



2. att.



3. att.

4. Dota tabula ar izmēriem 3×10 rūtiņas. Katrā rūtiņā ierakstīts naturāls skaitlis no 1 līdz 30 (katrā rūtiņā cits skaitlis). Vai iespējams, ka rūtiņās, kurām ir kopīga mala, ierakstīto skaitļu starpība ir vismaz **a)** 14, **b)** 15?
5. Sešciparu naturāliem skaitļiem katrs cipars aizstāts ar burtu tā, ka vienādi burti aizstāj vienādus ciparus, bet dažādi burti – dažādus ciparus. Zināms, ka trīs skaitļi, kam pēc aizstāšanas atbilst vārdi AGNESE, ASTERE un SNIEGS, visi dalās ar 8. Vai iespējams, ka skaitlis, kam atbilst vārds GRIEZE, dalās ar 8?

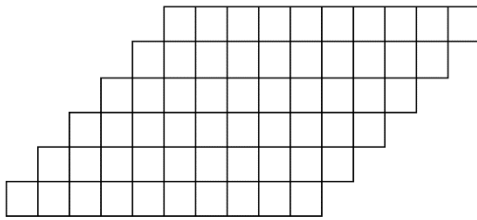
Latvijas 70. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

7. klase

Tīrrakstā ir jāraksta ne tikai uzdevuma atbilde, bet arī risinājums, spriedumi, aprēķini, secinājumi.
Tīrrakstā uzdevumu numuriem jābūt labi pamanāmiem – izceltiem vai atdalītiem no pārējā teksta.
Katru uzdevumu vērtē ar 0 – 10 punktiem.

14.02.2020.

1. Dota taisne $y = 2019x - 2020$. Uzraksti vienādojumu taisnei, kas iet caur punktu $(14; -2006)$ un krusto doto taisni punktā, kura abscisa ir 0.
2. Uz tāfeles rindā uzrakstīti nepāra skaitļi 1; 3; 5; ...; 2021; 2023. Katram no tiem priekšā pierakstīja vai nu „+”, vai „-” zīmi. Vai var gadīties, ka iegūtās izteiksmes vērtība ir **a) 4; b) 1**?
3. Vai 1. att. figūru var pārklāt ar **a)** piecpadsmit 2. att. figūrām, **b)** trīs 2. att. figūrām un divpadsmit 3. att. figūrām? Figūras drīkst pagriezt.



1. att.



2. att.



3. att.

4. Dota tabula ar izmēriem $2 \times n$ rūtiņas, kurā katrā rūtiņā ierakstīts viens naturāls skaitlis no 1 līdz $2n$ (katrā rūtiņā cits skaitlis) tā, ka rūtiņās, kurām ir kopīga mala, ierakstīto skaitļu starpība ir vismaz K (kur K ir naturāls skaitlis). Kādai lielākajai K vērtībai tas ir iespējams (izsaki atbildi atkarībā no n vērtības)?
5. Atrodi tādu naturālu skaitli n , ka skaitļa $11n$ ciparu summa ir vismaz 11 reizes mazāka nekā skaitļa n ciparu summa!

Latvijas 70. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

8. klase

Tīrrakstā ir jāraksta ne tikai uzdevuma atbilde, bet arī risinājums, spriedumi, aprēķini, secinājumi.
Tīrrakstā uzdevumu numuriem jābūt labi pamanāmiem – izceltiem vai atdalītiem no pārējā teksta.
Katru uzdevumu vērtē ar 0 – 10 punktiem.

14.02.2020.

1. Profesoram Cipariņam ir airu laiva. Profesors stāvošā ūdenī airē ar ātrumu 7 km/h. Vienu dienu viņš nolēma doties braucienā pa vietējo upi. Izbraucot no mājām, profesors brauca 8 stundas pret straumi, līdz nokļuva kādā atpūtas vietā. Vēlāk, kad bija atpūties, profesors devās atpakaļ mājās. Pēc 4 stundu airēšanas viņu izbiedēja skaļš putna kliegziens un viņš no rokām izlaida airus, kas iekrita ūdenī. Atlikušo ceļu gabalu laivu nesa straume. Aprēķini straumes ātrumu, ja zināms, ka profesors Cipariņš ceļā uz atpūtas vietu pavadīja par 2 stundām vairāk nekā atpakaļceļā!
2. Dīvainam kalkulatoram ir tikai divas pogas: “P”, kas uz ekrāna redzamo skaitli palielina par pieci, un “S”, kas uz ekrāna redzamo skaitli palielina par septiņi. Ieslēdzot kalkulatoru, uz ekrāna redzams skaitlis 0. Kāds ir lielākais naturālais skaitlis, kuru nevar iegūt uz kalkulatora ekrāna?
3. Trijstūrī ABC novilkta bisektrise AK un BM . Zināms, ka $AK = BM = AB$. Aprēķini trijstūra ABC leņķus!
4. Dota tabula ar izmēriem $3 \times 2n$ rūtiņas, kurā katrā rūtiņā ierakstīts viens naturāls skaitlis no 1 līdz $6n$ (katrā rūtiņā cits skaitlis) tā, ka rūtiņās, kurām ir kopīga mala, ierakstīto skaitļu starpība ir vismaz K (kur K ir naturāls skaitlis). Kādai lielākajai K vērtībai tas ir iespējams (izsaki atbildi atkarībā no n vērtības)?
5. Dots 8 pēc ārējā izskata vienādas monētas. Ir zināms, ka vai nu visām tām masas ir vienādas, vai arī 4 monētām ir viena masa, bet 4 monētām – cita masa. Kā ar 2 svēršanām uz sviras svariem bez atsvariem var noskaidrot, kura no iespējām pastāv īstenībā?