

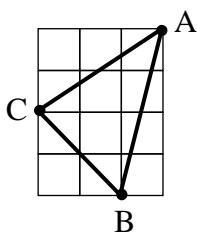
LU A.Liepas Neklātienes matemātikas skola
Latvijas 61. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

5. klase

Katru uzdevumu vērtē ar 0 – 10 punktiem.

1. Vai skaitli 119 var izteikt kā vairāku naturālu skaitļu summu tā, lai arī šo skaitļu reizinājums būtu 119?

2. Cik rūtiņas liels ir trijstūra ABC laukums?



3. Četrdesmitvietīgs autobuss veica reisu no pilsētas A uz pilsētu G, pa ceļam pieturot pilsētās B, C, D, E un F (iespējams, citā secībā). Katrā pilsētā iekāpušo un/vai izkāpušo pasažieru skaits parādīts tabulā:

Pilsēta	Izkāpa	Iekāpa
A	-	34
B	23	30
C	28	29
D	21	32
E	26	14
F	35	22
G	28	-

Noteikt, kādā secībā tika apmeklētas pilsētas B, C, D, E un F, ja zināms, ka nevienā brīdī autobusā netika pārvadāts vairāk pasažieru kā autobusā ir vietu!

4. Vai ir iespējams 5×5 rūtiņu kvadrātā izkrāsot dažas rūtiņas tā, ka katrā 3×3 rūtiņu kvadrātā, kas ir lielā kvadrāta daļa, ir iekrāsotas tieši **a)** trīs, **b)** četras rūtiņas?

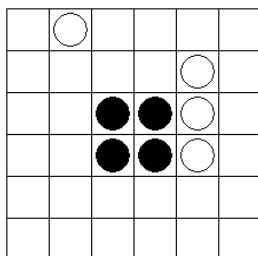
5. Astoņas raganas katra ir iemācījusies jaunu burvestību (katra citu). Katrai raganai ir mobilais telefons. Kad viena ragana piezvana otrai, tās vienas minūtes laikā paspēj viena otrai iemācīt visas burvestības, ko māc pašas. Kāds ir mazākais iespējamais laiks, pēc kura visas raganas būs iemācījušās visas jaunās burvestības?

LU A.Liepas Neklātienes matemātikas skola
Latvijas 61. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

6. klase

Katru uzdevumu vērtē ar 0 – 10 punktiem.

1. Vai naturālos skaitļus no 1 līdz 21 var sadalīt grupās tā, ka katrā grupā lielākais skaitlis ir vienāds ar pārējo skaitļu summu?
2. Visi piecciparu naturālie skaitļi, kuru pierakstā katrs no cipariem 1, 2, 3, 4, 5 izmantots tieši vienu reizi, ir uzrakstīti virknē augošā secībā: 12345, 12354, 12435, Kurš pēc kārtas šajā virknē ir skaitlis 45321?
3. Vai var atrast tādus veselus skaitļus x un y , ka
 - a) $12x - 8y = 2$;
 - b) $11x - 7y = 2$?
4. Sagriez zīmējumā redzamo figūru pa rūtiņu malām četrās gan pēc formas, gan pēc laukuma vienādās daļās tā, lai katrā no tām būtu pa vienam melnam un pa vienam baltam aplītim.



5. 6×6 rūtiņas lielā kvadrātā izkrāso sešas rūtiņas tā, lai no tā nevarētu izgriezt ne taisnstūri 1×6 rūtiņas, ne kvadrātu 3×3 rūtiņas, kam visas rūtiņas ir neizkrāsotas.

LU A.Liepas Neklātienes matemātikas skola

Latvijas 61. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

7. klase

Katru uzdevumu vērtē ar 0 – 10 punktiem.

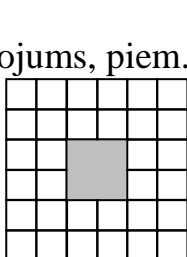
1. Atrodiet skaitļa $1^2 + 2^2 + \dots + 99^2$ pēdējo ciparu.
2. Cik ir tādu naturāli skaitļu n no 1 līdz 2011 ieskaitot, ka skaitlis $(n + 1)(n + 2)(n + 3)$ dalās ar 125?
3. Pa apli uzrakstīti pieci dažādi skaitļi, nekādu divu blakus uzrakstīto skaitļu reizinājums nav pozitīvs. Aplūkojam visus piecus triju pēc kārtas uzrakstītu skaitļu reizinājumus. Cik no tiem ir pozitīvi?
4. Vai 8×8 rūtiņas lielā kvadrātā var aizkrāsot **a)** 16 rūtiņas, **b)** 17 rūtiņas tā, ka nekādas divas aizkrāsotās rūtiņas neatrodas blakus? (Par blakus rūtiņām sauksim rūtiņas, kurām ir kopīgs vismaz viens punkts).
5. Pilsētā, kurā dzīvo godīgie iedzīvotāji (kas vienmēr runā tikai taisnību) un blēži (kas vienmēr melo), notika domes vēlēšanas, kurās piedalījās visi pilsētas iedzīvotāji. Balsot varēja par kādu no četrām partijām A, B, C un D, un katrs iedzīvotājs nobalsoja tieši par vienu partiju. Pirms rezultātu apkopošanas žurnālisti veica visu iedzīvotāju aptauju. Uz jautājumu „Vai jūs balsojāt par partiju A?” ar „Jā” atbildēja 22% pilsētas iedzīvotāju. Uz līdzīgu jautājumu par partiju „B” ar „Jā” atbildēja 33%, par partiju „C” – 44%, bet par partiju „D” – 55% iedzīvotāju. Cik procenti pilsētas iedzīvotāju ir godīgie iedzīvotāji un cik – blēži?

LU A.Liepas Neklātienes matemātikas skola
Latvijas 61. matemātikas olimpiādes 2. posma uzdevumi

8. klase

Katru uzdevumu vērtē ar 0 – 10 punktiem.

1. Piecciparu skaitlis B ir iegūts no mazāka piecciparu skaitļa A , samainot vietām tā ciparus. Pierādīt, ka $B - A$ dalās ar 9.
2. Zināms, ka skaitlis 1 ir vienādojuma $x^2 + px + q = 0$ sakne. Ar ko ir vienāda summa $p + q$?
3. Trijstūrī ABC $\angle ABC = 30^\circ$. Uz malas AB izvēlēts punkts E , bet uz malas BC punkts F , tā, ka trijstūris CEF ir vienādmalu. Pierādīt, ka punkts F ir malas BC viduspunkts.
4. Apskatām zīmējumā parādīto figūru, kas sastāv no 32 rūtiņām. Kāds ir lielākais dažādu taisnstūru skaits, kuros to var sagriezt (griezumus jāveic tikai pa rūtiņu malām)? Atbildi pamato! (Divus taisnstūrus uzskata par atšķirīgiem, ja tiem atšķiras izmēri nevis tikai novietojums, piem., $\square\square$ un $\begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix}$ ir vienādi taisnstūri.)



5. Pilsētā, kurā dzīvo godīgie iedzīvotāji (kas vienmēr runā tikai taisnību) un blēži (kas vienmēr melo), notika domes vēlēšanas, kurās piedalījās visi pilsētas iedzīvotāji. Balsot varēja par kādu no četrām partijām A , B , C un D , un katrs iedzīvotājs nobalsoja tieši par vienu partiju. Pirms rezultātu apkopošanas žurnālisti veica visu iedzīvotāju aptauju. Uz jautājumu „Vai jūs balsojāt par partiju A ?” ar „Jā” atbildēja 33% pilsētas iedzīvotāju. Uz līdzīgu jautājumu par partiju „ B ” ar „Jā” atbildēja 44%, par partiju „ C ” – 55%, bet par partiju „ D ” – 0% iedzīvotāju. Kāds patiesībā bija balsu sadalījums, t.i., cik procenti iedzīvotāju nobalsoja par katru partiju?