

8 AMO olimpiāde (2025-11-03 .. 2025-11-07)

1.uzdevums (LV.AMO.2025.8.1)

Parādi, ka skaitli 2025 var izteikt ar 9 vieniniekiem, pēc vajadzības lietojot aritmētisko darbību zīmes, kāpināšanu un iekavas. Drīkst starp vieniniekiem nelikt arī nekādu zīmi (tādā veidā iegūstot skaitļus 11, 111 utt.) Ja neizdodas ar 9 vieniniekiem, tad parādi ar pēc iespējas mazāku vieninieku skaitu, ar kādu izdodas.

2.uzdevums (LV.AMO.2025.8.2)

Uz vienādsānu trijstūra ABC sānu malām AB un BC izvēlēti attiecīgi punkti M un K tā, ka nogriežņi AK un MC ir perpendikulāri un $AM = AK = AC$. Aprēķini trijstūra ABC leņķus.

3.uzdevums (LV.AMO.2025.8.3)

Bezgalīgā naturālu skaitļu virknē katru locekli, sākot no otrā, iegūst, pieskaitot iepriekšējam loceklim tā lielāko ciparu. Piemēram, ja virknes pirmais loceklis ir 13, tad virkne ir 13, 16, 22, 24, 28, 36, Vai eksistē tāda virknes pirmā locekļa vērtība, ka visi virknes locekļi ir (A) pāra skaitļi, (B) nepāra skaitļi?

4.uzdevums (LV.AMO.2025.8.4)

Ilmārs grib uznest augšā uz dzīvokli 150 kg ķirbju. Zināms, ka katrs ķirbis sver ne vairāk kā 10 kg. Vienā reizē viņš var uznest patvaļīgu daudzumu ķirbju, kas kopā sver ne vairāk kā 30 kg. Kāds ir mazākais reižu skaits, ar kuru Ilmārs noteikti var uznest visus ķirbjus (neatkarīgi no to svara)? Griezt gabalos ķirbjus nedrīkst!

5.uzdevums (LV.AMO.2025.8.5)

LAPSA un SPALS ir divi piecciparu skaitļi, kuros cipari aizstāti ar burtiem, vienādi cipari ar vienādiem burtiem, bet dažādi cipari – ar dažādiem dažādiem. Zināms, ka abi šie skaitļi dalās ar 9. Pierādi, ka tieši viens no tiem dalās ar 15. Kurš tas ir?

6.uzdevums (LV.AMO.2025.9.1)

Atrodiet divus dažādus naturālu skaitļu trijniekus (a, b, c) , kuriem $a < b < c$ un

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{4}{2025}$$

7.uzdevums (LV.AMO.2025.9.2)

Uz trijstūra ABC malas AC izvēlēts tāds punkts D , ka trijstūra ABD mediāna AM ir paralēla trijstūra DBC mediānai DN . Aprēķināt attiecību $\frac{AD}{DC}$.

8.uzdevums (LV.AMO.2025.9.3)

Vai eksistē pirmskaitlis p , kuram $p \times p$ rūtiņu kvadrātu, griežot pa rūtiņu līnijām, var sagriezt tādos mazākos kvadrātos, ka katram no tiem mala ir vismaz 2 rūtiņas gara?

9.uzdevums (LV.AMO.2025.9.4)

Bezgalīgā veselu skaitļu virknē 1, 2, 3, 6, 1, ... katrs loceklis, sākot ar ceturto, ir iepriekšējo 3 locekļu summas kvadrāta pēdējais cipars. Aprēķiniet šīs virknes 2025. locekli.

10.uzdevums (LV.AMO.2025.9.5)

Ilmārs grib uznest augšā uz dzīvokli 255 kg ķirbju. Zināms, ka katrs ķirbis sver ne vairāk kā 10 kg. Vienā reizē viņš var uznest patvaļīgu daudzumu ķirbju, kas kopā sver ne vairāk kā 30 kg. Kāds ir mazākais reižu skaits, ar kuru Ilmārs noteikti var uznest visus ķirbjus (neatkarīgi no to svara)? Ķirbjus griezt gabalos nedrīkst!