

Matematikos praktinis darbas II

Uždavinius surinko:

Darbo ministras Anton Vytautas Liutvinas ir prievaizdas Pijus Piekus

2025/03/04

Uždaviniai

1. **(LMMO 2003)** Trikampio ABC pusiaukampinės AM ir BN susikerta taške Q . Apie trikampį MQN apibrėžtas apskritimas eina per tašką C . Raskite trikampio QMN kampus.
2. **(VU MIF 2024)** Lygiašonis trikampis ABC , kurio $AB = AC = 6$, $BC = 4$, įbrėžtas į apskritimą, tiesė MN yra šio apskritimo liestinė taške C , styga BD yra lygiagreti su liestine MN , tiesės AC ir BD susikerta taške E . Raskite atkarpos AE ilgį.
3. **(VU MIF 2024 ir 2017)** Į kiekvieną lentelės, kurioje yra 6 eilutės ir 7 stulpeliai, langelių įrašomas skaičius 0 arba 1 taip, kad visose eilutėse užrašytų skaičių sumos būtų skirtingos, o visuose stulpeliuose užrašytų skaičių sumos būtų vienodos. Nurodykite, kokios sumos gali būti gautos stulpeliuose.
4. **(VU MIF 2019)** Algis ir Balys žaidžia tokį žaidimą, pakaitomis atlikdami ėjimus. Pradžioje yra dvi monetų krūvelės: vienoje krūvelėje yra m monetų, o kitoje yra n monetų. Ėjimo metu reikia atlikti bet kurią vieną iš šių trijų veiksmų: 1) išmesti vieną monetą iš bet kurios krūvelės; 2) išmesti po vieną monetą iš abiejų krūvelių; 3) perkelti vieną monetą iš bet kurios krūvelės į kitą. Pradedą Algis. Žaidėjas, negalintis atlikti ėjimo, pralaimi. Nustatykite visas natūraliųjų skaičių (m, n) poras, kurioms Balys turi pergalės strategiją, t. y. kurioms jis gali užsitikrinti pergalę, kad ir kaip žaistų Algis.
5. **(LMMO 2022)** Ant stalo yra 7 krūvelės monetų, kuriose yra atitinkamai 1, 2, 3, 4, 5, 6 ir 7 monetos. Agnė gali vienu ėjimu įdėti dar po vieną monetą į bet kurias 5 krūveles. Ar gali Agnė atlikti keletą ėjimų taip, kad po jų visose krūvelėse monetų taptų po lygiai? Jei taip, nustatykite kiek mažiausiai ėjimų tam prireiks.

6. (**VU MIF 2018 XII klasė**) Į lentelės $5 \times n$ langelių įrašyta po vieną skaičių, lygų 0, 1 arba 2. Skaičių suma kiekvienoje iš 5 eilučių yra tokia pati, o skaičių sumos stulpeliuose, kurių yra n , visos skirtingos. Nustatykite didžiausią galimą skaičiaus n reikšmę.