Geometrija

Atmintinė: kaip rašyti įrodymą

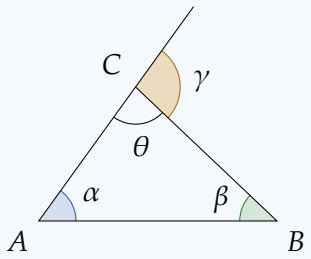
9 klasė

Įrodymo forma

Duota: trikampis ABC, γ – priekampis prie C.
Įrodyti: $\gamma = \alpha + \beta$.
Brėžinys: kampai pažymėti raidėmis.
Įrodymas.

1. $\gamma = 180° - \theta$ (gretutiniai)
2. $\alpha + \beta = 180° - \theta$ (trikampio kampų suma)
3. $\gamma = \alpha + \beta$ (1 ir 2)

Kiekviena eilutė: ***teiginys*** ***(pagrindimas).***



Penkios taisyklės

1. **Kiekvienas teiginys turi pagrindimą.** Pagrindimas – tik vienas iš penkių: *sąlyga*, *apibrėžimas*, *aksioma*, *įrodytas faktas*, *ankstesnis žingsnis*, pvz., „(1 ir 2)“. Faktą rašome **pavadinimu**: „(trikampio kampų suma)“, „(kryžminiai kampai)“ – ne „(Įrankis 3)“: numeris egzamine nieko nesako.
2. **Remiamės tik tuo, kas jau parašyta** aukščiau arba duota. Žingsnis negali remtis vėlesniu.
3. **Papildomą liniją aprašome žodžiais:** „Nubrėžiame $\ell \parallel AB$ per C“ – ir, jei reikia, kodėl tokia yra.
4. **Kampus žymime raidėmis** (α, β, θ, γ) brėžinyje; tekste rašome raides.
5. **Paskutinė eilutė – tai, ką reikėjo įrodyti**, tais pačiais žodžiais kaip eilutėje „Įrodyti“.

Kaip rasti įrodymą: planas atgal

Juodraštyje einame *nuo galo*: **Ko noriu?** ← **Ko tam reikia?** ← … ← **Ką turiu?**
Kai grandinė susijungia su tuo, ką turime, švarraštyje ją rašome *pirmyn*.

Dažniausios klaidos

Šuolis	praleistas žingsnis: „nubrėžiame $\ell \parallel AB$, todėl $\alpha + \beta + \theta = 180°$“ – o kodėl kampai prie C lygūs α ir β?
Ratas	naudojame tai, ką reikia įrodyti (pvz., įrodinėdami $a \parallel b$, remiamės kampų lygybe, kuri teisinga tik jau žinant, kad $a \parallel b$).
Neįrodytas faktas	„akivaizdu“, „žinome iš anksčiau“ apie tai, ko dar neįrodėme (pvz., lygiašonio trikampio kampai).
„Matyti iš brėžinio“	brėžinys padeda *rasti* idėją, bet nėra pagrindimas; matavimas – taip pat.

Patikra prieš atiduodant

- ☐ Ar parašiau, kas duota ir ką įrodau?
- ☐ Ar kiekviena eilutė turi pagrindimą skliaustuose?
- ☐ Ar remiuosi tik tuo, kas aukščiau?
- ☐ Ar aprašiau kiekvieną papildomą liniją?
- ☐ Ar paskutinė eilutė – būtent tai, ko reikėjo?