

Ülesanne 1 Ruudukujuline laud koosneb 10×10 ruutudest. Igale ruudule kirjutatakse 1, -1 või 0. Tõestage, et igasse ritta, igasse veergu ja diagonaali kirjutatud numbrite summade hulgas ilmneb kaks täpselt sama summat.

Ülesanne 2 Tõestage, et kahevärvilises 6-tipulises graafis leidub vähemalt kaks ühevärvilist kolmnurka.

Ülesanne 3 Leidke viga järgmises "tõestuses":

Kõik naturaalarvud on võrdsed. Märgmie tähisega $\max(x, y)$ arvude x ja y seast suurimat. Tõestame väite induktsiooniga arvu $\max(x, y)$ järgi.

Baas. Kui $\max(x, y) = 1$, siis peab olema $x = y = 1$, sest tegemist on naturaalarvudega.

Samm. Eeldame, et väide kehtib arvude puhul, mille maksimum on k . Olgu nüüd arvud x ja y sellised, et $\max(x, y) = k+1$. Viimane võrdus on samaväärne võrdusega $\max(x-1, y-1) = k$. Induktsiooni eelduse põhjal $x-1 = y-1$, millest $x = y$.

Ülesanne 4. Malelaua vasakul alumisel ruudul a1 asub kuningas, millel lubatakse üge käiguga liikuda ainult kas sammu paremale või sammu üles. Mitu võimalikku teekonda saab kuningas valida, et jõuda laua paremale ülemisele ruudule h8? Mitu erinevat teekonda on siis, kui malelaua mõõtmed on $k \times l$?

Ülesanne 5. Mitmel erineval viisil saab doominokividega katta laua mõõtmetega $2 \times n$?