

1 pratybų paskaita

Uždaviniai iš knygos J. L. Hein „Discrete structures, Logic and Computability”

12 – 13 psl.

2. Ar teiginių teisingumo lentelės sutampa?
 - a) „not (A and B)” ir „(not A) or (not B)”.
 - e) „not (if A then B)” ir „A and (not B)”.
3. Atrankos būdu įrodykite arba paneikite teiginius.
 - a) Tarp skaičių 45 ir 54 yra pirminis skaičius.
 - c) Kiekvienas nelyginis skaičius tarp 2 ir 26 yra pirminis arba dviejų pirminių sandauga.
 - e) Jeigu m ir n yra sveikieji skaičiai, skaičius $(3m + 2)(3n + 2)$ turi pavidalą $(3k + 2)$; čia k yra sveikasis skaičius.
4. Įrodykite teiginius, kai x ir y yra sveikieji skaičiai.
 - a) Jeigu x ir y yra lyginiai sk., tai $x + y$ yra lyginis sk.
 - b) Jeigu x yra lyginis, o y yra nelyginis skaičiai, tai $x + y$ yra nelyginis sk.
5. Parašykite teiginiui atvirkštinį teiginį, kai x ir y yra sveikieji skaičiai.

„Jeigu x ir y yra nelyginiai sk., tai $x - y$ yra lyginis sk.”

Ar gautas tvirtinimas yra tiesa? Pagrįskite savo atsakymą.
6. Įrodykite teiginius, kai m ir n yra sveikieji skaičiai.
 - a) Jeigu $x = 3m + 4$ ir $y = 3n + 4$, tai $xy = 3k + 4$; čia $k \in \mathbb{Z}$.
 - b) Jeigu $x = 5m + 6$ ir $y = 5n + 6$, tai $xy = 5k + 6$; čia $k \in \mathbb{Z}$.
7. Įrodykite teiginius apie skaičių dalumą.
 - a) Jeigu $d|(da + b)$, tai $d|b$.
 - b) Jeigu $d|(a + b)$ ir $d|a$, tai $d|b$.
 - c) Jeigu $d|a$ ir $d|b$, tai $d|(ax + by)$ su visais sveikaisiais sk. x ir y .
8. Įrodykite teiginius apie sveikuosius skaičius.
 - a) x yra lyginis sk. tada ir tik tada, kai x^2 yra lyginis sk.
 - b) xy yra nelyginis sk. tada ir tik tada, kai x ir y yra nelyginiai sk.
 - c) x yra nelyginis sk. tada ir tik tada, kai $x^2 + 6x + 9$ yra lyginis sk.

N.d. 6 b), 7 b), 8 b)c) ir likę klasėje neišspręsti uždaviniai.