

Seminár 20: Teória čísel IV – prvočísla

Úloha 20.1. [63-I-3-N2] Číslo n je súčinom dvoch rôznych prvočísel. Ak zväčšíme menšie z nich o 1 a druhé ponecháme, ich súčin sa zväčší o 7. Určte číslo n .

Úloha 20.2. [63-I-3-N4] Číslo n je súčinom dvoch prvočísel. Ak zväčšíme každé z nich o 1, ich súčin sa zväčší o 35. Určte číslo n .

Úloha 20.3. [63-I-3] Číslo n je súčinom troch rôznych prvočísel. Ak zväčšíme dve menšie z nich o 1 a najväčšie ponecháme nezmenené, zväčší sa ich súčin o 915. Určte číslo n .

Úloha 20.4. [64-S-3] Nájdite najmenšie prirodzené číslo n s ciferným súčtom 8, ktoré sa rovná súčinu troch rôznych prvočísel, pričom rozdiel dvoch najmenších z nich je 8.

Úloha 20.5. [57-S-1] Nájdite všetky dvojice prirodzených čísel a, b väčších ako 1 tak, aby ich súčet aj súčin boli mocniny prvočísel.

Úloha 20.6. [65-I-1-D2, resp. 55-II-4] Nájdite všetky dvojice prvočísel p a q , pre ktoré platí $p + q^2 = q + 145p^2$.

Úloha 20.7. [62-I-5] Určte všetky celé čísla n , pre ktoré $2n^3 - 3n^2 + n + 3$ je prvočíslo.

Úloha 20.8. [[HKŠ11], príklad 2.3, str. 174] Nájdite všetky prvočísla, ktoré sú súčasne súčtom a rozdielom dvoch vhodných prvočísel.

Úloha 20.9. [[Thi86], príklad 3, str. 95] Nájdite celočíselné riešenia rovnice

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{p},$$

kde p je pevne dané prvočíslo.

Úloha 20.10. [65-I-1] Nájdite všetky možné hodnoty súčinu prvočísel p, q, r , pre ktoré platí

$$p^2 - (q + r)^2 = 637.$$

Citácie

[HKŠ11] J. Herman, R. Kučera a J. Šimša. *Metody řešení matematických úloh I*. Brno: MUNI Press, 2011. ISBN: 978-80-210-8536-7.

[Thi86] R. Thiele. *Matematické důkazy*. 2. nezměněné vydání. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1986.