

Vzorová zkouška z Teorie čísel

- (1) Co je Pellova rovnice? Dokažte, že existuje netriviálního řešení každé Pellovy rovnice. (8 bodů)
- (2) Napište, co je řetězový zlomek, a jak ho vyjádřit pomocí řetězových polynomů? Spočtete řetězový zlomek pro číslo $\frac{12}{5}$. (8 bodů)
- (3) Definujte pojem cyklotomický polynom a dokažte, že jde o polynomy s celočíselnými koeficienty. Rozložte polynom $x^{10} - 1$ na součin ireducibilních polynomů v $\mathbb{Q}[x]$. (8 bodů)
- (4) Definujte pojem charakteru a určete všechny charaktery modulo 5. (8 bodů)
- (5) Popište strukturu grupy $\mathbb{Z}_{2^n}^*$ a své tvrzení dokažte. (8 bodů)