

Individuální domácí úkoly

- (1) Zkonstruuje nekonečné komutativní těleso charakteristiky 5 a o zkonstruovaném tělesu rozhodněte, zda obsahuje podokruh o 25 prvcích.
(nezadáno)
- (2) Zkonstruuje komutativní těleso o 16 prvcích.
(Rohál Branislav Ján)
- (3) Zkonstruuje komutativní těleso o 81 prvcích.
(Skálová Alena)
- (4) Zkonstruuje komutativní těleso o 125 prvcích.
(Tsapparellas Kyriakos)
- (5) Najděte 2 neizomorfnní příklady Gaussova okruhu, který není noetherovský.
(nezadáno)
- (6) Najděte příklad okruhu $(R, +, -, 0, \cdot, 1)$ spolu s podokruhy $S_1 \subseteq S_2 \subseteq R$, aby R a S_1 byly noetherovské, zatímco S_2 noetherovský nebyl.
(Gergelits Tomáš)
- (7) Najděte příklad okruhu $(R, +, -, 0, \cdot, 1)$ spolu s podokruhy $S_1 \subseteq S_2 \subseteq R$, aby R a S_1 nebyly noetherovské, zatímco S_2 noetherovský byl.
(Švihlová Helena)
- (8) Najděte v okruhu $(\mathbf{Z}[x], +, -, 0, \cdot, 1)$ největší společný dělitel dvojice polynomů $4x^3 + 4x^2 - 8x + 4$ a $6x^3 + 12x - 6$.
(Urbankova Persefoni)
- (9) Najděte v okruhu $(\mathbf{Z}[x], +, -, 0, \cdot, 1)$ největší společný dělitel dvojice polynomů $x^4 + x^3 + 3x^2 + 2x + 2$ a $2x^4 + 2x^3 + 3x^2 + x + 1$.
(Kozák Michal)
- (10) Najděte generátor hlavního ideálu $p\mathbf{Q}[x] \cap q\mathbf{Q}[x]$, kde $p = x^4 + x^3 + 3x^2 + 2x + 2$ a $q = 2x^4 + 2x^3 + 3x^2 + x + 1$ v okruhu $(\mathbf{Q}[x], +, -, 0, \cdot, 1)$.
(Peterová Alena)
- (11) Označme monoid $\mathcal{G} = (G, \cdot, 1)$ izomorfní monoidu $(\mathbf{Z}_5, +, 0)$ a \mathcal{Z}_5 pětiprvkové těleso. Spočítejte počet prvků monoidového okruhu $\mathcal{Z}_5\mathcal{G}$ a rozhodněte, zda je $\mathcal{Z}_5\mathcal{G}$ obor integrity.
(Krejčová Kristýna)

- (12) Najděte pro každé přirozené n ireducibilní polynom stupně n nad tělesem racionálních čísel \mathbf{Q} .
(nezadáno)
- (13) Rozhodněte, zda je polynom $x^4 + x^2 + 2$ ireducibilní nad tělesem \mathbf{Z}_5 .
(Drápal Lukáš)
- (14) Rozhodněte, zda je polynom $x^5 + x^4 + 2$ ireducibilní nad tělesem \mathbf{Z}_3 .
(Kuncová Kristýna)
- (15) Dokažte, že je polynom $x^3 + x^2 + 2x + 6$ ireducibilní nad tělesem \mathbf{Z}_7 a rozhodněte, zda je separabilní.
(nezadáno)
- (16) Rozhodněte, zda je polynom $x^8 + x^4 + x^3 + x + 1 \in \mathbf{Z}_2[x]$ separabilní.
(nezadáno)
- (17) Je-li T komutativní těleso o 256 prvcích, rozhodněte, kolik obsahuje T podtěles, jaké velikosti a jak jsou do sebe zařazena.
(nezadáno)
- (18) Je-li U algebraicky uzavřené těleso charakteristiky 3, rozhodněte, zda U obsahuje podokruhy o 9, 18 či 243 prvcích.
(nezadáno)
- (19) Je-li R obor integrity o 81 prvcích, rozhodněte, kolik obsahuje R podokruhů, jaké velikosti a jak jsou do sebe zařazeny.
(nezadáno)
- (20) Označme T množinu všech komplexních čísel, která jsou kořeny některého nenulového polynomu z $\mathbf{Q}[x]$. Rozhodněte, zda je T algebraický uzávěr \mathbf{Q} a existuje-li, najděte nějaké $c \in \mathbf{C} \setminus T$.
(Penk Tomáš)
- (21) Najděte příklad Gaussova okruhu, který není eukleidovský.
(nezadáno)