

1 Úvod

Poznámka (Informační zdroje)

Stránky, diskuze na google docs, Moodle.

Poznámka (Proč algebra)

Diofantické rovnice (Fermatovy věty, Gaussova celá čísla), kořeny polynomů (Grupy polynomů), geometrie (nekonstruovatelnost), studium abstraktních struktur běžných objektů.

2 Obory

Definice 2.1 (Okruh)

Okruh R je pětice $(R, +, \cdot, -, 0)$, kde $+, \cdot : R \times R \rightarrow R$, $- : R \rightarrow R$, $0 \in R$ tak, že $(\forall a, b, c \in R)$:

$$a + (b + c) = (a + b) + c,$$

$$a + b = b + a, a + 0 = a, a + (-a) = 0,$$

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c, a \cdot (a + b) = a \cdot b + a \cdot c, (b + c) \cdot a = b \cdot a + c \cdot b.$$

Definice 2.2 (Komutativní okruh)

Komutativní okruh je okruh, pro který platí $a \cdot b = b \cdot a$.

Definice 2.3 (Okruh s jednotkou)

Okruh s jednotkou je okruh, který má prvek $1 \in R : a \cdot 1 = a$.

Definice 2.4 (Obor (integrality))

Obor (integrality) je komutativní okruh s jednotkou tak, že $0 \neq 1 \wedge (a \neq 0 \wedge b \neq 0 \implies a \cdot b \neq 0)$.

Definice 2.5 (Těleso)

Těleso je komutativní okruh s 1, že $0 \neq 1$ a $\forall 0 \neq a \in R \exists b \in R : a \cdot b = 1$.

Definice 2.6 (Podokruh)

Podokruh S okruhu R je $(S, +|_S, \cdot|_S, -|_S, 0)$, kde $0 \in S$ a $\forall a, b \in S : a + b \in S \wedge a \cdot b \in S \wedge -a \in S$.