

MB104 – 3. demonstovaná cvičení

Okruhy a tělesa

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky

6.3. 2012

1 Řešení domácích úloh z minulého týdne

2 Návodné úlohy

Příklad 1. *Najděte všechny podgrupy grupy invertibilních čtvercových matic 2×2 nad \mathbb{Z}_2 . Je některá z nich normální?*

Příklad 1. *Najděte všechny podgrupy grupy invertibilních čtvercových matic 2×2 nad \mathbb{Z}_2 . Je některá z nich normální?*

Příklad 2. *Dokažte nebo vyvráťte: komutativní podgrupa dané grupy musí být její normální podgrupou.*

Příklad 1. *Najděte všechny podgrupy grupy invertibilních čtvercových matic 2×2 nad \mathbb{Z}_2 . Je některá z nich normální?*

Příklad 2. *Dokažte nebo vyvráťte: komutativní podgrupa dané grupy musí být její normální podgrupou.*

Příklad 3. *Určete poslední dvě cifry čísla $12^{12^{12}}$.*

1 Řešení domácích úloh z minulého týdne

2 **Návodné úlohy**

V oboru komplexních čísel nalezněte kořeny polynomu

① $x^3 + 2x^2 - 4x - 8,$

V oboru komplexních čísel nalezněte kořeny polynomu

① $x^3 + 2x^2 - 4x - 8,$

② $x^5 + 3x^4 + x^3 + 3x^2 + 3x + 1.$

Eisensteinovo kritérium ireducibility.

Udává, kdy je polynom nad okruhem \mathbb{Z} nerozložitelný nad \mathbb{Q} (což je stejné, jako nerozložitelnost nad \mathbb{Z}):

Bud'

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$$

polynom nad \mathbb{Z} a dále necht' existuje prvočíslo p tak, že

- p dělí a_j , $j = 0 \dots n - 1$,
- p nedělí a_n ,
- p^2 nedělí a_0 ,

pak je $f(x)$ nerozložitelný nad \mathbb{Z} (\mathbb{Q})

Rozložte polynom

$$x^4 + 2x^2 + 2$$

na ireducibilní faktory nad

- \mathbb{Q}

Rozložte polynom

$$x^4 + 2x^2 + 2$$

na ireducibilní faktory nad

- \mathbb{Q}
- \mathbb{R}

Rozložte polynom

$$x^4 + 2x^2 + 2$$

na ireducibilní faktory nad

- \mathbb{Q}
- \mathbb{R}
- \mathbb{C}

Rozložte polynom

$$x^4 + 2x^2 + 2$$

na ireducibilní faktory nad

- \mathbb{Q}
- \mathbb{R}
- \mathbb{C}
- \mathbb{Z}_5

Rozložte polynom

$$x^4 + 2x^2 + 2$$

na ireducibilní faktory nad

- \mathbb{Q}
- \mathbb{R}
- \mathbb{C}
- \mathbb{Z}_5
- \mathbb{Z}_3 .

Nalezněte největšího společného dělitele polynomů

$$x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 \text{ a}$$

$$x^3 - 2x^2 + x - 2 \text{ nad } \mathbb{Z}_{11}$$

Nalezněte všechny ireducibilní mnohočleny stupně čtyři nad \mathbb{Z}_2 .