

# MB102 – 2. demonstovaná cvičení

## Skutečná čísla?

Masarykova univerzita  
Fakulta informatiky

1.3. 2011

# Plán přednášky

- 1 Domácí úlohy z minulého týdne
- 2 Návodné úlohy

**Příklad 1.** *Nalezněte polynom  $P \in \mathbb{R}[x]$  co nejmenšího stupně splňující následující podmínky:*

$$P(-1) = -3, P(0) = 1, P(1) = 1, P(2) = 3.$$

**Příklad 1.** *Nalezněte polynom  $P \in \mathbb{R}[x]$  co nejmenšího stupně splňující následující podmínky:*

$$P(-1) = -3, P(0) = 1, P(1) = 1, P(2) = 3.$$

**Řešení.**  $x^3 - 2x^2 + x + 1.$

□

**Příklad 2.** *Nalezněte polynom  $P \in \mathbb{C}[x]$  co nejmenšího stupně splňující následující podmínky:*

$$P(1) = 2 + 2i, P(i) = -2, P(1 + i) = 4i - 1.$$

**Příklad 2.** Nalezněte polynom  $P \in \mathbb{C}[x]$  co nejmenšího stupně splňující následující podmínky:

$$P(1) = 2 + 2i, P(i) = -2, P(1 + i) = 4i - 1.$$

**Řešení.**  $x^2 + 2ix + 1$ .

□

**Příklad 3.** *Nalezněte přirozený splajn  $S$ , který splňuje podmínky*

$$S(-1) = 0, S(0) = 1, S(1) = 0.$$

**Příklad 3.** *Nalezněte přirozený splajn  $S$ , který splňuje podmínky*

$$S(-1) = 0, S(0) = 1, S(1) = 0.$$

**Řešení.**  $S_1(x) = -2x^3 - 3x^2 - 1$ ,  $S_2(x) = 2x^3 - 2x^2 + 1$ ,



**Příklad 3.** *Nalezněte přirozený splajn  $S$ , který splňuje podmínky*

$$S(-1) = 0, S(0) = 1, S(1) = 0.$$

**Řešení.**  $S_1(x) = -2x^3 - 3x^2 - 1$ ,  $S_2(x) = 2x^3 - 2x^2 + 1$ ,  
 $S_1(x) = -\frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$ ,  $S_2(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$ . □

# Plán přednášky

- 1 Domácí úlohy z minulého týdne
- 2 **Návodné úlohy**

Racionální a reálná čísla.

Racionální a reálná čísla. Cauchyovská posloupnost.

**Příklad** *Bud'  $A \subset \mathbb{R}$  a  $s$  buď dolní závorou  $A$ . Pak jsou následující výroky ekvivalentní:*

- $s = \inf A$
- $(\forall \varepsilon), (\varepsilon > 0), (\exists x \in A): s + \varepsilon > x$ .

**Příklad** Rozhodněte o následujících množinách, zda jsou otevřené, uzavřené, či kompaktní:

- 1  $(0, 1) \text{ v } \mathbb{R}$ .
- 2  $\emptyset$ .
- 3  $\{(0, x) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1\}$ .

**Příklad** *Určete hromadné, hraniční, izolované a vnitřní body následujících podmnožin v  $\mathbb{R}$ :*

1  $\mathbb{Q}$