

2 testy

průběžný 80b. } 200b.
závěrečný 120b

alespoň 60 %

PT: Množiny, vlastnosti, zákl. funkce
a grafy, lin. a kvadr. rovnice
a nerovnice.

ZT: Průřez semestrem s důrazem na 2. část

PT: 30.3. 17:30 úterý 2h
10.4. 9:00 sobota

PDF

Podvržení: NE!

Konzultace: alt.vaclav@gmail.com
vaclav-alt.github.io
heslo: nemamradlekorici

$$2x + 3 = 2 \cdot \left(x + \frac{3}{2}\right)$$

$$\begin{aligned} \log(x+3) + \sin^2(x) &= \\ &= \log(x+3) + (1 - \cos^2 x) \end{aligned}$$

Množiny

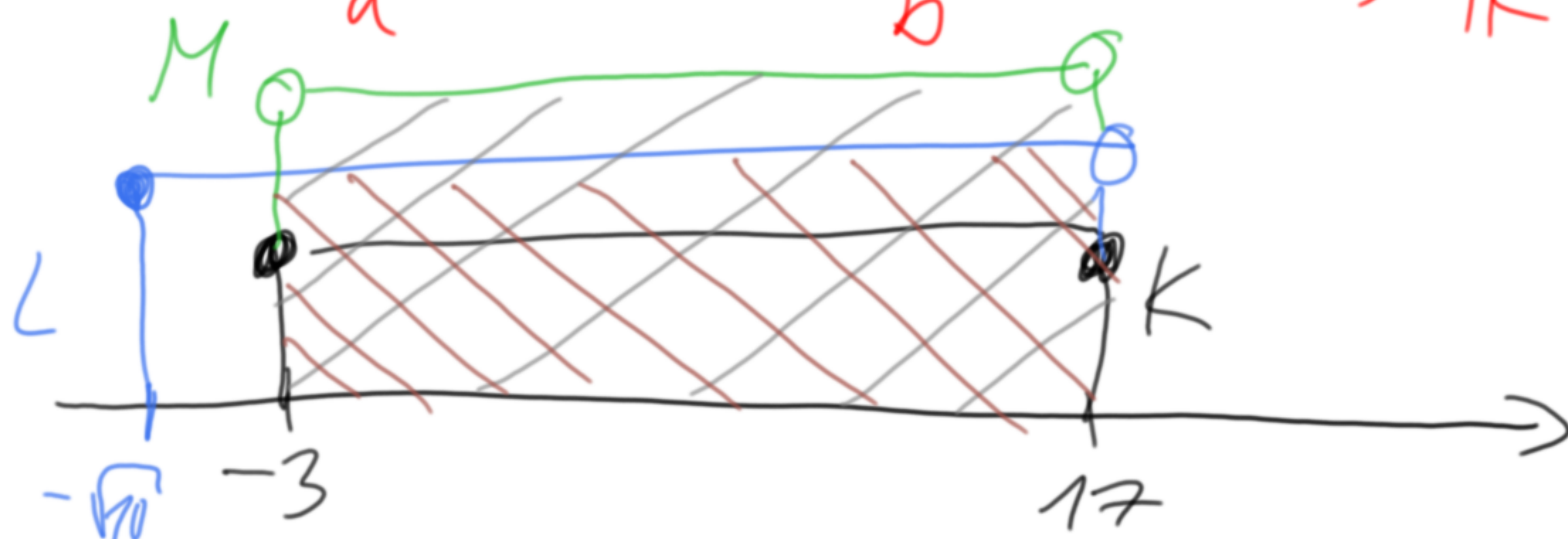
$\cap, \cup, \setminus, '$

1. Určete $K \cup M, L \cap K, K \setminus M$

$$K = \langle -3, 17 \rangle, L = \langle -\sqrt{16}, 17 \rangle, M = (-3, 17)$$

Interval $(a, b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$

otevřený
uzavřený



$$K \cup M = \langle -3, 17 \rangle$$

$$L \cap K = \langle -3, 17 \rangle$$

$$K \setminus M = \{-3, 17\}$$

$$K - M = \overline{(-3, 17)} \quad \times$$

2. Určete $K \cup M$, $L \cap K$, $K \setminus M$

$$K = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 < 2\} \quad L = \mathbb{R}_0^+$$

$$\{x \in \mathbb{R} : x^2 < 2\} \quad M = \{x \in \mathbb{R}^+ \mid |x| < 2\}$$

\mathbb{R} ... reálná čísla \mathbb{R} , \mathbb{R}

$\mathbb{R}^+ = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$ kladná reálná čísla

$$\mathbb{R}_0^+ = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\} = \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$$

$$K: \quad x^2 < 2 \quad \sqrt{\quad}$$

$$x < \sqrt{2} \quad \nabla$$

$$K = (-\sqrt{2}, \sqrt{2})$$

$$(1)^2 = 1 < 2 \quad \checkmark$$

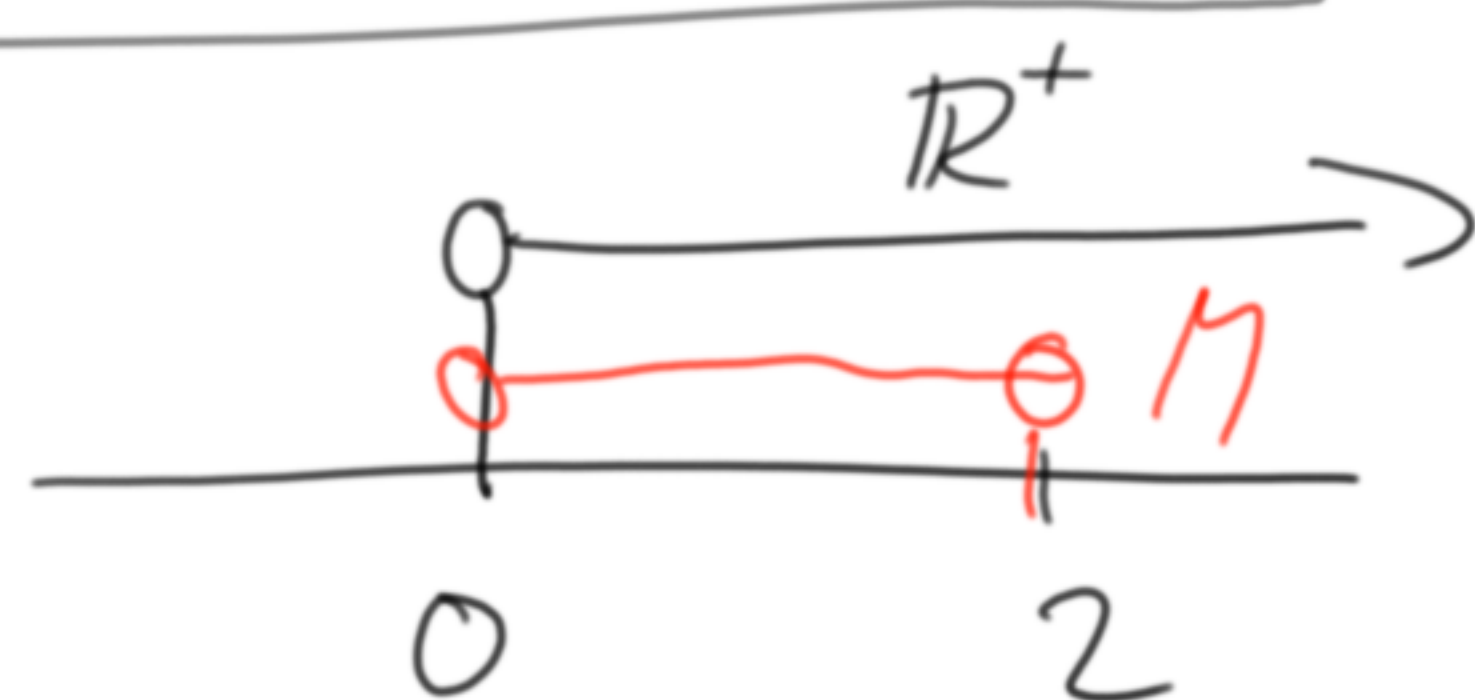
$$(-1)^2 = 1 < 2 \quad \checkmark$$

$$(-\sqrt{2})^2 = \sqrt{2}^2 = 2$$

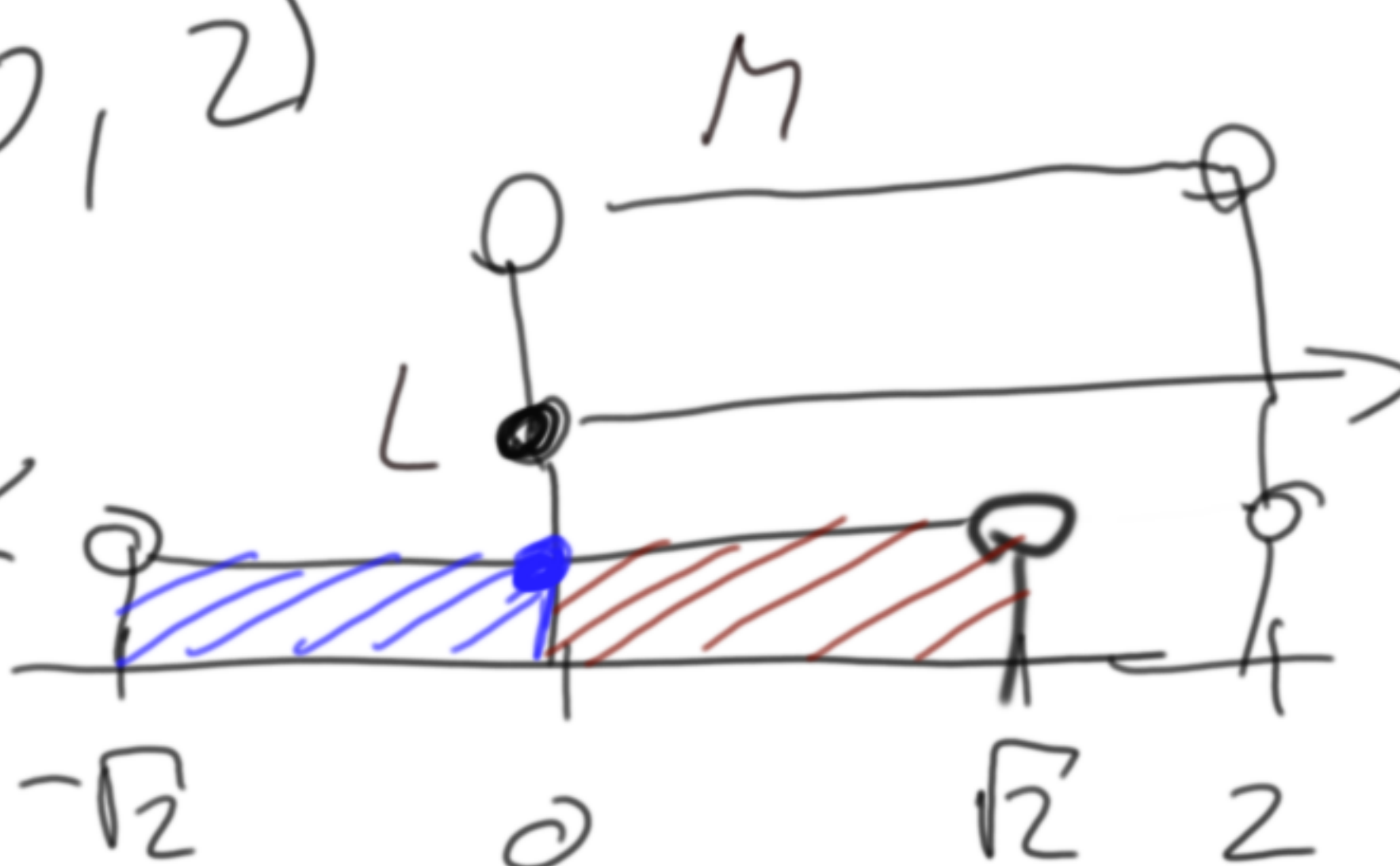
$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

$$|1| = 1 \quad |-1| = 1$$

$$M = (0, 2)$$



$$\begin{cases} K = (-\sqrt{2}, \sqrt{2}) \\ L = \mathbb{R}_0^+ = [0, \infty) \\ M = (0, 2) \end{cases}$$



$$K \cup M = (-\sqrt{2}, 2)$$

$$L \cap K = [0, \sqrt{2})$$

$$K \setminus M = (-\sqrt{2}, 0)$$

$$\left[\begin{array}{l} \mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\} \\ \mathbb{N}_0 = \mathbb{N} \cup \{0\} = \{0, 1, 2, \dots\} \end{array} \right]$$

Číselný obor: množina čísel, na které umíme násobit a sčítat.

$$2 + 3 = 5$$

$$2, 3 \in \mathbb{N}; \quad 2 + 3 = 5 \in \mathbb{N}$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$2 \cdot 3 = 6 \in \mathbb{N}$$

$$2 : 3 = \frac{2}{3} \notin \mathbb{N}$$

\mathbb{N} není uzavřeno vzhledem k:

$$6 : 3 = 2 \in \mathbb{N}$$

Řekneme, že $a \in \mathbb{N}$ dělí $b \in \mathbb{N}$ $\Leftrightarrow \exists c \in \mathbb{N}$:

$$b = a \cdot c$$

značíme $a \mid b$

$$\begin{array}{ccc} 2 \mid 6 & : & 6 : 2 = 3 \\ a & b & c \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6 = 2 \cdot 3 \\ b = a \cdot c \end{array}$$

Prvočíslo: přir. číslo větší než 1, které je děleno jen 1 a samo sebou.

Prvočíselný rozklad: každé $a \in \mathbb{N}$ můžeme napsat jako součin prvočísel

$$6 = 2 \cdot 3$$

$$36 = 4 \cdot 9 = 2^2 \cdot 3^2 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$78 = 2 \cdot 39 = 2 \cdot \underline{3 \cdot 13} \quad c$$

$$2 \mid 78 : \quad c = 3 \cdot 13 = 39$$

$$78 = 2 \cdot 39$$

$$66 = 3 \cdot 22 = 2 \cdot 3 \cdot 11$$

Největší společný dělitel NSD

$$\text{NSD}(78, 66) = 2 \cdot 3 = 6$$

sočin všech společných prvků prvočíselných rozkladů

$$\text{NSD}(75, 175) = 5^2 = 25$$

$$75 = 5 \cdot 15 = 3 \cdot 5^2$$

$$175 = 5 \cdot 35 = 5^2 \cdot 7$$

nejmenší společný násobek nsh

násobky 3 : 3, 6, 9, 12, ...

4 : 4, 8, 12, ...

společný násobek a, b : $a \cdot b$

$$\text{nsh}(78, 30) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13 = \underbrace{5 \cdot 2 \cdot 3}_{30} \cdot \underbrace{13}_{78}$$

$$78 \cdot 30 = \underline{2340}$$

$$= \underline{390}$$

$$78 = 2 \cdot 3 \cdot 13$$

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

Urīete $K \cup M, L \cap K, K \setminus M$

$$K = \{n \in \mathbb{N} : n \mid 30\}$$

$$L = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$M = \{n \in \mathbb{N} : n \mid 25\}$$

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$$

$$K \cap M = \{n \in \mathbb{N} : n \mid 30 \wedge n \mid 25\}$$

$$K = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, \underline{30}\}$$

$$\{30 \mid 30 \text{ protokā } c=1 : 30 = 30 \cdot 1$$

$$M = \{1, 5, 25\}$$

$$K \cup M = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30\}$$

$$L \cap K = \{2, 3, 5\}$$

$$K \setminus M = \{2, 3, 6, 10, 15, 30\}$$

polynom: $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$
 n -stupně

1. stupně: $a \cdot x + b$

lineární dvojčlen

2. stupně: $a x^2 + b x + c$

kvadratický dvojčlen

$$a, b, c \in \mathbb{R}$$

$$a \neq 0$$

$$(a \pm b)^2 = (a \pm b) \cdot (a \pm b)$$

$$= a^2 \pm 2a \cdot b + b^2$$

$$(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$$

$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$(x+2) \cdot (x+1) = 0$$

čtverec = "druhá mocnina"



$$S = a^2$$

doplnění na čtverec dvojčlenů:

$$x^2 + 3x + 2 \longrightarrow (a \cdot x + b)^2 + c$$

$$x^2 + 3x + 2 = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + 2 + \underline{-B^2}$$

$$(A+B)^2 = \underline{A^2} + \underline{2AB} + \underline{B^2}$$

$$= \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + 2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$$

$$2AB = 3x$$

$$2B = 3$$

$$B = \frac{3}{2}$$

$$\text{Zk: } \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} = x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$$

$$= x^2 + 3x + 2$$

$$x^2 - x - 6 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - 6 - \frac{1}{4} = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} = \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$$x^2 - 1 \cdot x - 6$$

$$\uparrow$$

$$2B = -1$$

$$B = -\frac{1}{2} \quad B^2 = \frac{1}{4}$$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$= \left(x - \frac{1}{2} + \frac{5}{2}\right) \left(x - \frac{1}{2} - \frac{5}{2}\right) =$$

$$\underset{a+b}{} \quad \underset{a-b}{} = (x+2)(x-3)$$

$$M = \{x \in \mathbb{R} \mid x$$

N

⊄

N

Blackboard bold



\mathcal{N}

\mathcal{R}

Petáková: Příprava k maturitě