

## 2 testy

průběžný 80b. } 2006  
závěrečný 120b }

alespoň 60 %

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

ZT: Průřez se věstrem s dorazem na 2. část

PT: 30. 3. 17:30 úterý 2h

10. 4. 9:00 sobota

PDF

Podvídání: NE!

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

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

$$\log(x+3) + \sin^2(x) =$$

$$= \log(x+3) + (1 - \cos^2 x)$$

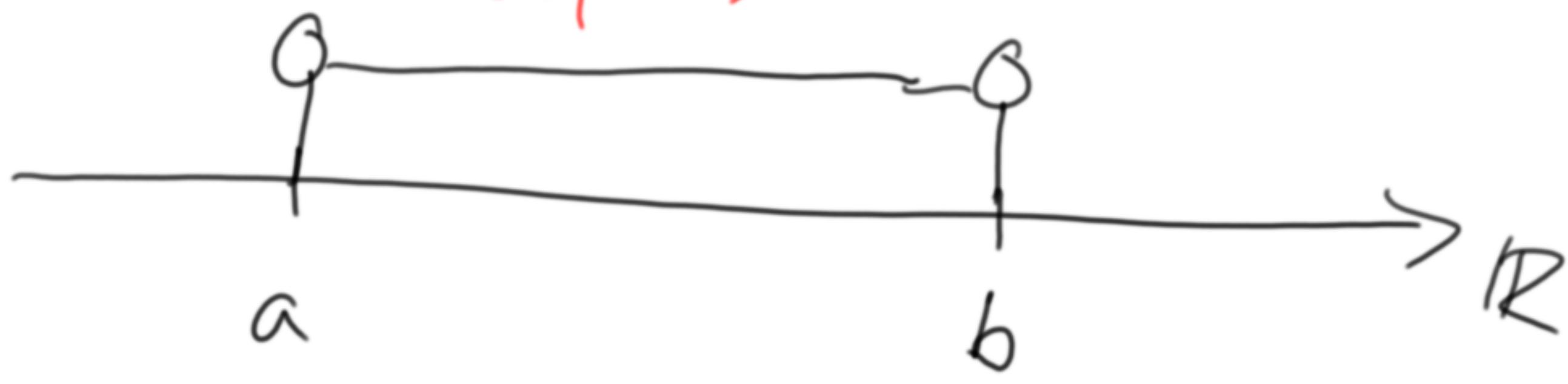
## Množiny

$$A, U, \setminus, \cap, \cup$$

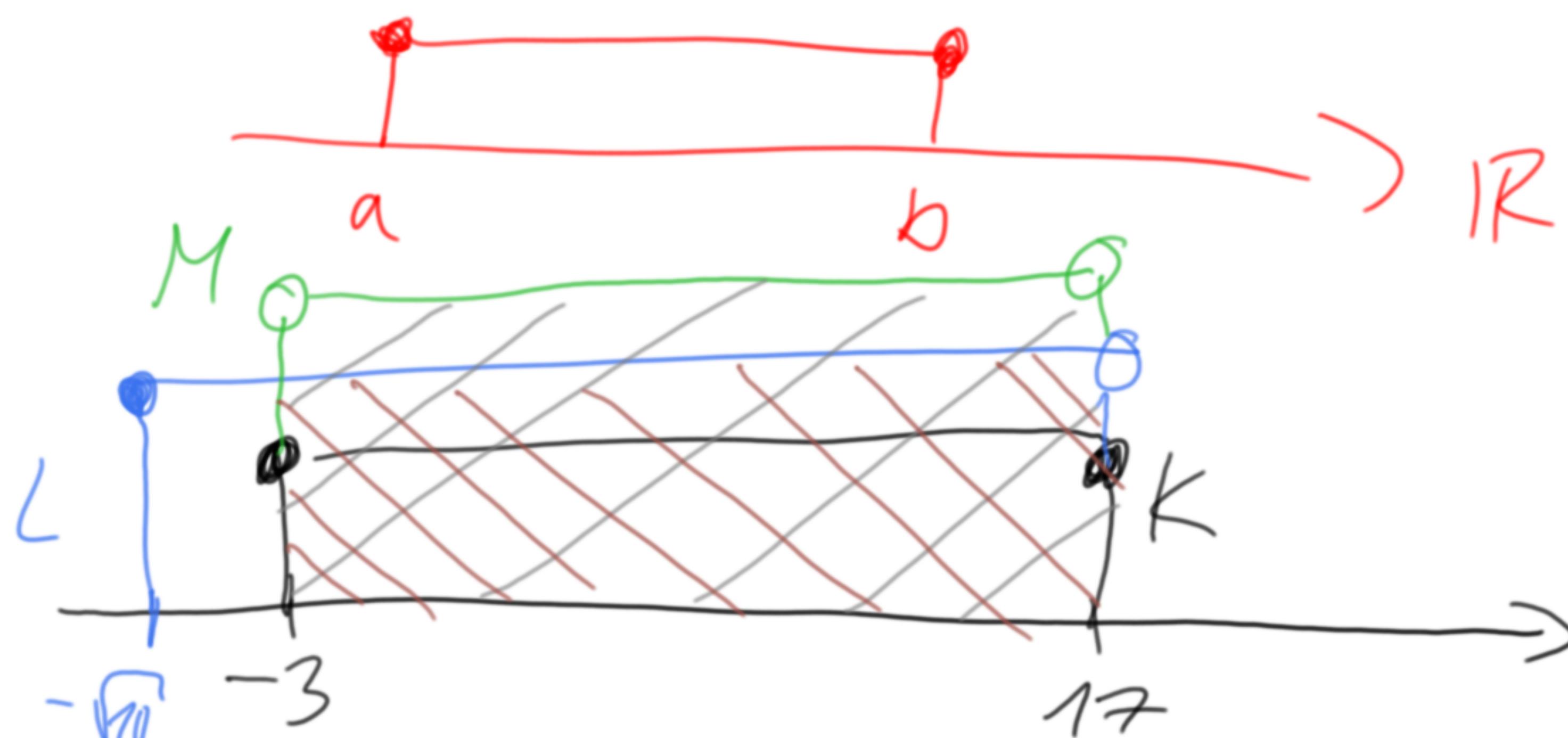
1. Určete  $K \cup M$ ,  $L \cap K$ ,  $K \setminus M$

$$K = \langle -3, 17 \rangle, L = \langle -\sqrt{10}, 17 \rangle, M = (-3, 17)$$

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



otvorený  
uzavretý



$$\begin{aligned} K \cup M &= \langle -3, 17 \rangle \\ L \cap K &= \langle -3, 17 \rangle \\ K \setminus M &= \overline{\langle -3, 17 \rangle} \\ K - M &= \overline{\langle -3, 17 \rangle} \setminus \overline{(-3, 17)} \end{aligned}$$

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

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

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

$\mathbb{R}$  .. reálna' čísla  $\mathbb{R}, R$

$\mathbb{R}^+ = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$  kladna' reálna' čísla

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

$$K: \begin{array}{l} x^2 < 2 \quad / \cap \\ x < \sqrt{2} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} (1)^2 = 1 < 2 \quad \checkmark \\ (-1)^2 = 1 < 2 \quad \checkmark \\ (-\sqrt{2})^2 = \sqrt{2}^2 = 2 \end{array} \right\}$$

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

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases} \quad |1| = 1 \quad |-1| = 1 \quad \begin{array}{c} \mathbb{R}^+ \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{c} M \\ \hline 2 \end{array}$$

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

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

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

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

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

$$\mathbb{N}_0 = \mathbb{N} \cup \{0\} = \{0, 1, 2, \dots\}$$

$\mathbb{N}$  je 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 uzavřená vzhledem k:

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

Rikáme, že  $a \in \mathbb{N}$  dělí  $b \in \mathbb{N} \iff \exists c \in \mathbb{N}$ :

$$b = a \cdot c$$

Znacíme  $a | b$

$$\begin{matrix} 2 & | & 6 \\ a & & b \end{matrix} \quad 6 : 2 = 3$$

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

Prvočíslo: přír. číslo větší než 1, které je děleno jen 1 a samou sebou.

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

$$6 = 2 \cdot 3$$

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

$$78 = 2 \cdot 39 = 2 \cdot \underline{3 \cdot 13} \quad | \quad 2178 : \begin{array}{l} c = 3 \cdot 13 = 39 \\ 78 = 2 \cdot 39 \end{array}$$

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

Největší společný dělitel / NSD

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

součin všech společných prvků prvočíselných rozkladů

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

$$75 = 5 \cdot 15 = 3 \cdot \cancel{5^2}$$

$$175 = 5 \cdot 35 = \cancel{5^2} \cdot 7$$

nejmenší společný násobek hsh

$$\text{násobky } 3 : 3, 6, 9, 12, \dots$$

$$4 : 4, 8, 12, \dots$$

společný násobek  $a, b : a \cdot b$

$$\text{msh}(78, 30) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13 = \frac{\cancel{5} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3}}{30} \cdot \underline{13} \quad | \quad 78$$

$$78 \cdot 30 = \underline{\underline{2340}} \quad | \quad = \underline{390}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\underbrace{30 \mid 30}_{\text{protože } c=1} \text{ protože } 30 = 30 \cdot 1$$

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

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

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

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

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

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

$$a, b, c \in \mathbb{R} \\ a \neq 0$$

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

čtverec = "druhá mochinka"  
 $\boxed{a}$   $S = a^2$

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

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

doplňení na čtverec dvojčlenů:

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

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

$$A = x$$

$$2AB = 3x$$

$$2B = 3$$

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

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

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

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

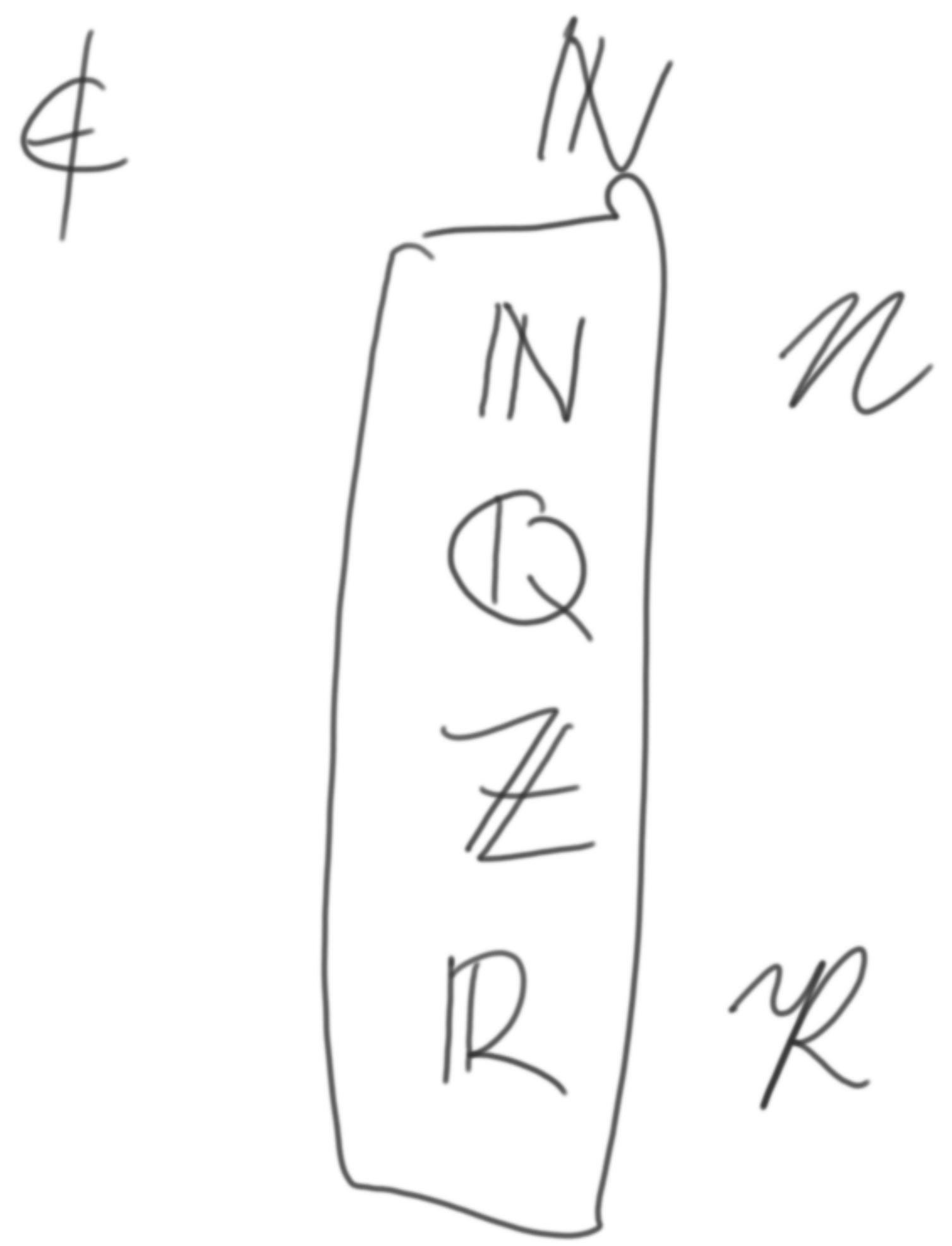
$$= x^2 + 3x + 2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

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

$$x^2 - 1 \cdot x - 6 = \underbrace{a^2 - b^2}_{a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)} = (a+b)(a-b)$$

$$\begin{aligned} 2B &= -1 \\ B &= -\frac{1}{2} \quad B^2 = \frac{1}{4} \end{aligned} \quad \begin{aligned} &= \left(x - \frac{1}{2} + \frac{5}{2}\right) \left(x - \frac{1}{2} - \frac{5}{2}\right) = \\ &= (x+2)(x-3) \end{aligned}$$

$$M = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$$



Blackboard bold

Petáková: Príprava k maturite