

Číselné obory, číselná osa, intervaly, absolutní hodnota

1) Z následujících čísel vyberte všechna racionální: $0; 1; -1; \sqrt{2}; \sqrt{3}; \sqrt{4}; \frac{2}{3}; -4\frac{1}{3}; 1,6; 1,8\bar{3}; 0,5; 0,\overline{72}; \pi; 2 \cdot 10^{-3}; 6 \cdot 10^8$. Racionální čísla lze zapsat ve tvaru p/q (kde $p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{N}$).

2) Na číselné ose, na které je např. obraz čísla jedna vzdálen 1cm od počátku, znázorněte čísla: $6; -2; 8,5; -4,5; -6; 5; -1; -7,5; 2,4; 0; \pi; -13/5$

3) Následující množiny zapište výčtem prvků nebo ve tvaru intervalu:

$$A = \{x \in \mathbb{N}; -3 \leq x < 4\} \quad \mathbb{N}, \mathbb{Z} \text{ přirozená a celá čísla mají mezi sebou „mezery“},$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z}; -3 \leq x < 4\} \quad \text{nelze zapsat ve tvaru intervalu, ale jen výčtem}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R}; -3 \leq x < 4\} \quad \mathbb{R} \text{ reálná čísla – nekonečné množství – jen intervalem}$$

4) Na číselné ose znázorněte následující množiny a je-li to možné zapište jako interval:

$$A = \{x \in \mathbb{Z}; -5 \leq x \leq 1\} \quad E = \{x \in \mathbb{R}; |x| = 6\} \quad H = \{x \in \mathbb{R}; |x-2| = 7\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R}; -5 \leq x \leq 1\} \quad F = \{x \in \mathbb{R}; |x| < 6\} \quad I = \{x \in \mathbb{R}; |x-2| < 7\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R}; -5 < x < 1\} \quad G = \{x \in \mathbb{R}; |x| > 6\} \quad J = \{x \in \mathbb{R}; |x+1| \leq 3\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 9\}$$

Jako interval lze zapsat pouze souvislé množiny reálných čísel, tj. B, C, D, F, I, J, o 2 intervaly se jedná u G, ostatní jsou pouze jednotlivé číselné hodnoty.

5) Určete průnik a sjednocení následujících dvojic množin:

$$A = \{x \in \mathbb{R}; -\frac{11}{3} \leq x < 2\} \quad \text{a} \quad B = \{x \in \mathbb{R}; -4 \leq x \leq \frac{7}{4}\}$$

$$C = (-\infty; 0) \quad \text{a} \quad D = \langle -5; 5 \rangle$$

$$E = (\frac{3}{4}; \frac{15}{4}) \quad \text{a} \quad F = \langle \frac{5}{6}; \frac{7}{2} \rangle$$

$$G = \langle -\frac{1}{4}; \infty \rangle \quad \text{a} \quad H = \{x \in \mathbb{R}; -\frac{1}{3} \leq x < \sqrt{3}\}$$

\cap je značka pro průnik (to, co patří do obou množin zároveň), obrácený symbol je sjednocení (to, co patří alespoň do jedné z množin)

6) Vypočítejte: $3[2-(8.5-4).2]=$

$$[3(2-8).5-4].2=$$

$$3[(2-8).5-4.2]=$$

$$3[(2-8).5-4].2=$$

7) Vypočítejte: $5(|2-5|-2|1-4|)=$

$$2(3-|5-3|)=$$

$$|-3-1|[1+3(-2)]=$$

$$(-2)|1-2|(1-2)=$$

$$\| -2 | - | -5 | : \left| -\frac{1}{3} \right| =$$

$$\frac{|-4|}{-2} - \frac{12}{|-4|} + \frac{|-13|}{|-6|} =$$

$$\left| \frac{4}{9} - \frac{1}{7} \right| : |-19| - \left| \frac{14}{21} \right| : \left| +\frac{7}{3} \right| =$$