

## Číselné obory

1. Čísla přirozená  $N$   
 $N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

2. Čísla celá  $Z$   
 $Z = \{\dots - 4, - 3, - 2, - 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$   
 Platí  $N \subset Z$

Rozlišujeme: celá čísla nezáporná  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$   $N_0 = N \cup \{0\}$   
 celá čísla záporná  $\{\dots - 4, - 3, - 2, - 1\}$   $Z - N_0$

3. Čísla racionální  $Q$

Jsou to taková čísla, která je možno vyjádřit ve tvaru zlomku - tedy  $\frac{r}{s}$ , kde  $r, s$  jsou celá čísla a  $r \neq 0$

Jako zlomky se vyjádřit - každé konečné desetinné číslo  
 - každé periodické desetinné číslo

Jako zlomek můžeme vyjádřit každé přirozené i každé celé číslo, platí tedy:  $N \subset Z \subset Q$

Zvláštností racionálních čísel je, že jedno číslo lze zapsat nekonečně mnoha způsoby:

Např.:  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{16}{20} = 0,8 = 0,80 = 0,800\dots$

4. Čísla reálná  $R$

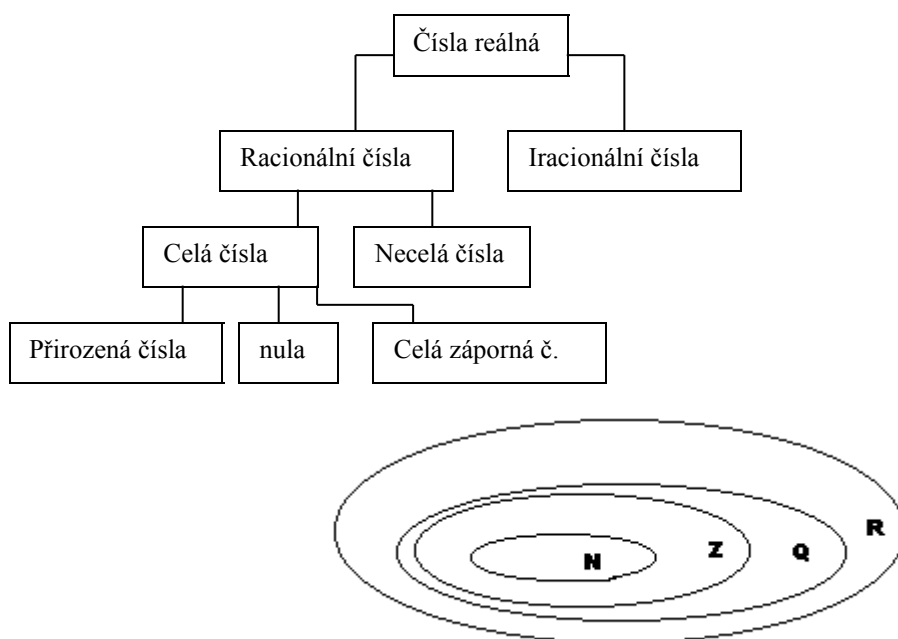
Čísla reálná získáme, rozšíříme-li obor čísel racionálních o čísla **iracionální**

Čísla **iracionální** jsou - nekonečná desetinná čísla, která nelze zapsat jako zlomek

- např. tato čísla :  $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \dots$

- dále např.  $\pi$

Čísla reálná je možno také rozdělit na  $R^+$  a  $R^-$  - kladná a záporná.



Zákony pro sčítání a násobení reálných čísel:

a) Zákon komutativní:

$$a + b = b + a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

b) Zákon asociativní:

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

c) Zákon distributivní

$$\text{násobení je distributivní vzhledem ke sčítání } a(b + c) = a \cdot b + a \cdot c \quad (\text{roznásobení závorek})$$

Převod periodického čísla na zlomek:

Příklad 1:

$$x = 1,4\overline{4} \quad / \cdot 10$$

$$10x = 14,4\overline{4}$$

---

Od druhé rovnice odečteme první:  $9x = 14,4\overline{4} - 1,4\overline{4} = 13$

$$x = \frac{13}{9}$$

Příklad 2:

$$x = 2,23\overline{1} \quad / \cdot 10$$

$$10x = 22,3\overline{1} \quad / \cdot 100$$

$$1000x = 2231,3\overline{1}$$

---

Od třetí rovnice odečteme druhou:  $990x = 2209$

$$x = \frac{2209}{990}$$

Příklad 3:

$$x = 0,00023\overline{5} \quad / \cdot 1000$$

$$1000x = 0,23\overline{5} \quad / \cdot 1000$$

$$1000000x = 235,23\overline{5}$$

---

Od třetí rovnice odečteme druhou:  $999000x = 235$

$$x = \frac{235}{999000}$$