

Číselné obory

Souhrn pro žáky - 8. hodina: od přirozených čísel k reálným číslům

1. Proč existuje více číselných oborů?

Různé situace vyžadují různé druhy čísel. Pro počítání kusů stačí přirozená čísla. Záporné hodnoty potřebují celá čísla, dělení vede ke zlomkům a některé geometrické délky vyžadují i iracionální čísla.

Základní mapa: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

2. Čtyři základní obory

Obor	Význam	Příklady
$\mathbb{N}$	přirozená čísla - počítání	1, 2, 3, 17, ...
$\mathbb{Z}$	celá čísla	..., -2, -1, 0, 1, 2, ...
$\mathbb{Q}$	racionální - lze zapsat a/b , $b \neq 0$	$3/4$, -2, 0,125, 0,333...
$\mathbb{R}$	reálná - všechna čísla na číselné ose	racionální + $\sqrt{2}$, π , ...

3. Racionální a iracionální čísla

Racionální číslo lze zapsat jako zlomek a/b , kde a a b jsou celá čísla a $b \neq 0$. Patří sem i konečné a periodické desetinné rozvoje. Iracionální číslo takto zapsat nelze; jeho desetinný rozvoj je nekonečný a neperiodický.

$0,125 = 1/8 \rightarrow$ racionální. $\sqrt{2}$ a $\pi \rightarrow$ iracionální.

4. Hledáme nejmenší obor

Číslo 17 patří současně do $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ i $\mathbb{R}$. Když ale čísla třídíme, často hledáme nejmenší obor, který stačí: $17 \rightarrow \mathbb{N}$, $-8 \rightarrow \mathbb{Z}$, $3/5 \rightarrow \mathbb{Q}$, $\sqrt{2} \rightarrow \mathbb{R}$ (iracionální).

Procvičení a sebehodnocení

Nejdřív řeš samostatně. Teprve potom porovnej s řešením.

5. Zkontroluj se

1. Doplň: $\mathbb{N} \subset __ \subset __ \subset \mathbb{R}$.
2. Zařaď do nejmenšího oboru: 25.
3. Zařaď do nejmenšího oboru: -11 .
4. Zařaď do nejmenšího oboru: $7/8$.
5. Je 0,4 racionální? Zdůvodni.
6. Uveď dva příklady iracionálních čísel.
7. Je každé celé číslo také racionální?
8. Al tvrdí: „0,125 je iracionální, protože má desetinnou čárku.“ Oprav tvrzení.

6. Řešení pro kontrolu

1. $\mathbb{Z}, \mathbb{Q}$.
2. $\mathbb{N}$.
3. $\mathbb{Z}$.
4. $\mathbb{Q}$.
5. Ano: $0,4 = 2/5$.
6. Např. $\sqrt{2}$ a π .
7. Ano, např. $-3 = -3/1$.
8. Tvrzení je chybné: $0,125 = 1/8$, proto je racionální.

7. Co si z hodiny odnést

Číselné obory se postupně rozšiřují: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$. Rozšířením starší čísla nezmizí. Při třídění vždy sleduj, zda hledáš libovolný obor, nebo nejmenší vhodný obor.

8. Kam míříme dál

V dalších hodinách budeme vztahy mezi číselnými množinami upevňovat a spojíme je s početními operacemi. Potom se zaměříme na přirozená a celá čísla a dělitelnost.

9. Moje sebehodnocení

☐ Zvládám samostatně. ☐ Základ chápu, ale potřebuji procvičit. ☐ Potřebuji znovu vysvětlit.

Číslo, které umím správně zařadit a vysvětlit: _____

Co si ještě potřebuji procvičit: _____