

# Matematika

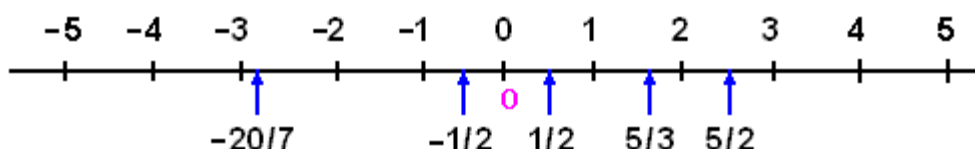
## 7. ročník – zápis do sešitu

### Znázorňování racionálních čísel na číselné ose

Racionální čísla znázorňujeme na číselné ose takto:

- Čísla kladná znázorníme vpravo od počátku **O** ve vzdálenosti rovné hodnotě znázorňovaného čísla.
- Čísla záporná znázorníme vlevo od počátku **O** ve vzdálenosti rovné hodnotě čísla opačného ke znázorňovanému.

Obrázek znázorňuje několik zlomků jako příklady:



### Počítání s procenty

Procenta obvykle označují nějakou relativní část z celku, přičemž celek jako takový se vyjádří jako 100 %. Procenta se dají vždy přepsat do zlomku.

#### **Procenta jako část celku #**

Procenta použijeme ve chvíli, když chceme vyjádřit část nějakého celku.

Procenty můžeme nahradit výrazy jako „čtvrtina třídy dostala pětku“ nebo „každý druhý člověk je muž“. Vždy máme nějaký *celek*, například celou třídu žáků, a dále říkáme, že čtvrtina z nich dostala pětku. Pokud je ve třídě 32 žáků a čtvrtina z nich dostala pětku, pak celkový počet žáků, kteří dostali pětku bude roven:

$$\frac{1}{4} \cdot 32 = 8 \quad \text{což je totéž jako} \quad \frac{32}{4} = 8$$

V druhém případě můžeme mít město, řekněme Opavu. Ta má přibližně 60 000 obyvatel. Pokud je každý druhý obyvatel muž, pak to znamená, že polovina z nich jsou muži, zapíšeme jako:

$$\frac{1}{2} \cdot 60\,000 = 30\,000 \quad \text{což je totéž jako} \quad \frac{60\,000}{2} = 30\,000$$

Dále bychom mohli říci, že „každý stý člověk v Opavě je matematik“. Pak by platilo, že máme v Opavě  $\frac{1}{100} \cdot 60\,000 = 600$  matematiků. „Každý stý“ je totéž jako „jedna setina obyvatel“.

Nyní můžeme **zavést pojem procento**. Jedno procento, značíme 1 %, značí **jednu setinu z celku**. To znamená, že když řekneme, že „každý stý člověk v Opavě je matematik“ a „jedno procento lidí v Opavě jsou matematici“, tak tím říkáme totéž. Jedno procento z celku vypočítáme tak, že celek vynásobíme  $\frac{1}{100}$  nebo vydělíme 100, to je totéž.

Procenta můžeme snadno převádět na **zlomky** a s nimi dále pracovat. Pokud bychom řekli, že „v Opavě má  $x$  % lidí tmavé vlasy“, pak je to stejné, jako bychom řekli „v Opavě má  $\frac{x}{100} \cdot 60\,000$ “ lidí tmavé vlasy. 100 % Pak představuje celek, tj. všechny obyvatele. Věta „100 % žáků prošlo do dalšího ročníku“ znamená, že prošli všichni žáci. Věta „0 % žáků propadlo“ říká, že nikdo nepropadl. Příklady:

1.

35 % obyvatel Opavy jezdí autobusy. Kolik lidí jezdí autobusy? 35 % je totéž jako  $\frac{35}{100}$  celku (= „třicet pět setin celku“). Vypočítáme tak:  $\frac{35}{100} \cdot 60\,000$ . To lze jednoduše spočítat tak, že nejdřív vydělíme 60 000 stovkou a tento výsledek vynásobíme 35. V podstatě děláme tuto úpravu:

$$\frac{35}{100} \cdot 60\,000 = \frac{35 \cdot 60\,000}{100} = \frac{35 \cdot 600}{1} = 35 \cdot 600 = 21\,000$$

Můžeme si to představit tak, že si nejdříve vypočítáme počet obyvatel, které odpovídá jednomu procentu:  $\frac{1}{100} \cdot 60\,000 = 600$ . Jednomu procentu odpovídá 600 obyvatel. My chceme znát 35 obyvatel, tedy těchto 600 obyvatel už jen vynásobíme  $35 \cdot 600 = 21\,000$ .

2.

Tomáš si v průměru vydělá 500 korun denně. Dnes si vydělal pouze 75 % své průměrné mzdy. Kolik si Tomáš vydělal? Postup je stále stejný. Celek je 500 a 75 % převedeme na zlomek  $\frac{75}{100}$ . Tento zlomek můžeme ještě zkrátit na zlomek  $\frac{3}{4}$ . Vynásobíme celek tímto zlomkem:

$$\frac{3}{4} \cdot 500 = \frac{3 \cdot 500}{4} = 3 \cdot 125 = 375$$

3.

Další den si Tomáš spravil chuť a vydělal si 150 % své průměrné mzdy. Kolik si vydělal? Můžeme mít vůbec více než 100 %, když jsme řekli, že 100 % představuje celek? Ano, jde to. Stejně jako někdo může vydělat „třikrát více peněz než v průměru“, tak někdo může vydělat 150 % svého průměru.

Budeme postupovat úplně stejně. 150 % si převedeme na zlomek  $\frac{150}{100}$  a tímto zlomkem vynásobíme Tomášovu průměrnou mzdu, tj 500:

$$\frac{150}{100} \cdot 500 = \frac{150 \cdot 500}{100} = \frac{150 \cdot 5}{1} = 150 \cdot 5 = 750$$