

Razlomci



ČITAMO "PET DEVETINA"

Razlomkom se izražava broj delova neke celine, a zapisuje se pomoću cifara i razlomačke crte. Cifra koja se nalazi ispod razlomačke crte naziva se **imenilac**. Imenilac označava na koliko jednakih delova je izdeljena neka celina (on imenuje delove). Cifra koja se nalazi iznad razlomačke crte naziva se **brojilac**. Brojilac označava koliko je takvih delova uzeto (on broji delove). Razlomačka crta je simbol deljenja i čita se „kroz”. Svaki ceo broj može se zapisati u obliku razlomka, tako što će brojilac biti sam taj broj, a imenilac 1. Primer razlomka:

$$\frac{3}{8}$$

Cifra 3 je brojilac, a cifra 8 imenilac razlomka, dok se između njih nalazi razlomačka crta. Ovaj razlomak čita se kao „tri osmine”.

Vrste razlomaka

1. Pravi razlomci su manji od 1 i njihovi brojioci su uvek manji od imenilaca, na primer:

$$\frac{1}{4} = 0,25 < 1$$

2. Nepravi razlomci su veći od 1 i njihovi brojioci su uvek veći od imenilaca, na primer:

$$\frac{5}{4} = 1,25 > 1$$

Nepravi razlomak se može zapisati kao mešoviti broj – čine ga ceo broj i pravi razlomak, na primer:

$$\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

Proširivanje i skraćivanje razlomaka

Kada se brojilac i imenilac nekog razlomka pomnože istim celim brojem, tada je taj razlomak proširen tim brojem. Razlomak se može proširiti bilo kojim prirodnim brojem većim od 1, na primer:

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{8}{20}$$

Kada se brojilac i imenilac nekog razlomka podele istim celim brojem, tada je taj razlomak skraćen tim brojem. Razlomak se može skratiti samo brojem koji je zajednički delilac njegovog brojioca i imenioca. Najveći broj kojim se neki razlomak može skratiti jeste najveći zajednički delilac (NZD) njegovog brojioca i imenioca.

Razlomak kod kojeg su i brojilac i imenilac uzajamno prosti brojevi naziva se neskrativ razlomak. Taj oblik predstavlja najprostiji oblik razlomka.

Upoređivanje razlomaka

Od dva razlomka jednakih imenilaca veći je onaj koji ima veći brojilac, na primer:

$$\frac{7}{9} > \frac{5}{9}$$

Od dva razlomka jednakih brojilaca veći je onaj koji ima manji imenilac, na primer:

$$\frac{3}{5} > \frac{3}{8}$$

Ako razlomci imaju različite brojiocice i imeniocice, oni se prvo proširivanjem dovode na razlomke sa jednakim imeniocima ili brojiocima, pa se onda upoređuju, na primer:

$$\frac{2}{3}, \frac{6}{7}$$

Zajednički imenilac za ova dva razlomka je 21, pa se množenjem prvog razlomka sa 7 i drugog razlomka sa 3 dobija:

$$\frac{14}{21}, \frac{18}{21}$$

pa je

$$\frac{14}{21} < \frac{18}{21}$$

odnosno

$$\frac{2}{3} < \frac{6}{7}$$

Sabiranje i oduzimanje razlomaka

Razlomci sa jednakim imeniocima sabiraju se tako što se imenilac prepíše, a brojioci datih razlomaka se saberu, na primer:

$$\frac{4}{17} + \frac{7}{17} + \frac{3}{17} = \frac{14}{17}$$

Razlomci sa različitim imeniocima prvo se proširivanjem dovode na razlomke sa jednakim imeniocima, a zatim se sabiraju kao razlomci jednakih imenilaca.

Razlomci sa jednakim imeniocima oduzimaju se tako što se imenilac prepíše, a brojioci datih razlomaka se oduzimaju, na primer:

$$\frac{16}{19} - \frac{5}{19} - \frac{4}{19} = \frac{7}{19}$$

Razlomci sa različitim imeniocima prvo se proširivanjem dovode na razlomke sa jednakim imeniocima, a zatim se oduzimaju kao razlomci jednakih imenilaca.

Množenje i deljenje razlomaka

Razlomak se množi celim brojem tako što se brojilac pomnoži tim brojem, a imenilac prepíše, na primer:

$$\frac{2}{9} \cdot 14 = \frac{28}{9}$$

Razlomak se deli celim brojem tako što se imenilac pomnoži tim brojem, a brojilac prepíše, na primer:

$$\frac{3}{8} : 5 = \frac{3}{40}$$

Proizvod dva razlomka je razlomak čiji je brojilac jednak proizvodu brojilaca, a imenilac proizvodu imenilaca ta dva razlomka, na primer:

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{6}{11} = \frac{30}{77}$$

Jedan razlomak se deli drugim razlomkom tako što se prvi razlomak pomnoži recipročnom vrednošću drugog razlomka. Recipročna vrednost razlomka dobija se kad brojilac i imenilac razlomka zamene svoja mesta, na primer:

$$\frac{14}{9} : \frac{3}{5} = \frac{14}{9} \cdot \frac{5}{3} = \frac{70}{27}$$

Dvojni razlomak je razlomak u čijem se brojiocu i/ili imeniocu nalazi još jedan razlomak.

U opštem slučaju, on je oblika:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$$

i rešava se kao deljenje dva razlomka, ovako:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

što kraće pamtimo kao „spoljašnji puta spoljašnji kroz unutrašnji puta unutrašnji“, ovako:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

Isto važi i za dvojne razlomke u kojima se pojavljuju algebarski izrazi, odnosno racionalne algebarske izraze.