

## Zbrajanje i oduzimanje razlomaka

Znamo zbrojiti samo razlomke koji imaju iste nazivnike. Ako razlomci imaju različite nazivnike morat ćeemo ih proširiti do razlomaka sa istim nazivnicima i tek onda zbrojiti.

Za početak ćemo vježbati zbrajanje razlomaka koji imaju iste nazivnike. Na primjer:

Dva razlomka zbrajamo tako da taj zajednički nazivnik prepisemo, a brojnice zbrojimo:

$$\frac{7}{4} + \frac{11}{4} = \frac{7+11}{4} = \frac{18}{4}$$

Kada smo dobili konačan rezultat obavezno provjerimo može li se razlomak skratiti. U ovom primjeru su 18 i 4 oba parni brojevi, dakle možemo ih podijeliti sa 2. Sa strane ili na pamet:

$$18 : 2 = 9 \text{ u brojniku} \quad \text{i} \quad 4 : 2 = 2 \text{ u nazivniku}$$

$$\frac{7}{4} + \frac{11}{4} = \frac{7+11}{4} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$$

**Krivo bi bilo da zbrojimo i brojnice i nazivnike:**

$$\frac{7}{4} + \frac{11}{4} = \frac{7+11}{4+4} = \frac{18}{8} \leftarrow \text{KRIVO!!!}$$

**Pazi kada zbrajamo ili oduzimamo razlomke ne smijemo skraćivati brojnik jednog razlomka sa nazivnikom drugog ralomka. Na primjer:**

$$\frac{4}{15} - \frac{21}{16} = \frac{1}{15} - \frac{21}{4} = \dots \leftarrow \text{KRIVO!!!}$$

**brojnik 4 iz prvog razlomka i nazivnik 16 iz drugog se NE SMIJU skraćivati**

**Zadatak 1.** Zbroji ili oduzmi razlomke:

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{4} =$$

$$\frac{6}{5} + \frac{12}{5} =$$

$$\frac{16}{18} + \frac{9}{18} =$$

$$\frac{12}{2} - \frac{36}{2} =$$

$$\frac{8}{12} + \frac{16}{12} =$$

$$\frac{17}{22} + \frac{16}{22} =$$

$$\frac{6}{5} + \frac{17}{5} =$$

Ako nazivnici nisu jednaki ili ako zbrajamo ili oduzimamo prirodni broj i razlomak onda imamo jedan dodatni korak, dio računa moramo napraviti sa strane. Potrebno je proširiti razlomak tako da imaju iste nazivnike.

Proširivanje razlomka znači množenje i brojnika i nazivnika sa nekim brojem.

Na primjer imam razlomak  $\frac{7}{4}$  i želim ga proširiti sa 2:

$$\frac{7}{4} = \frac{7 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{14}{8}$$

Ili možemo sa strane izračunati  $7 \cdot 2 = 14$  u brojniku i  $4 \cdot 2 = 8$  u nazivniku a onda samo zapisati:

$$\frac{7}{4} = \frac{14}{8}$$

Ako nam je dan samo prirodan broj na primjer 5, a trebamo dobiti četvrtine to jest broj 5 zapisati kao razlomak kojemu je u nazivniku broj 4.

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

Postupak je jednostavan, prvo 5 zapišemo u obliku razlomka  $\frac{5}{1}$  jer svaki broj možemo tako zapisati.

Onda ovaj razlomak prošrimo sa 4 → pomnožimo i brojnik i nazivnik sa 4

$$5 = \frac{5}{1} = \frac{5 \cdot 4}{1 \cdot 4} = \frac{20}{4}$$

**Zadatak 2.** Proširi sljedeće brojeve:

U ovom redu sve proširi sa 2	$\rightarrow$	$\frac{3}{14} = \frac{3 \cdot 2}{14 \cdot 2} = \frac{6}{28}$	$\frac{2}{11}$	$\frac{15}{4}$
U ovom redu sve proširi sa 3	$\rightarrow$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{11}{4}$
U ovom redu sve proširi sa 5	$\rightarrow$	$\frac{12}{5}$	$\frac{4}{7} = \frac{4 \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{20}{35}$	$\frac{3}{2}$
U ovom redu sve proširi sa 6	$\rightarrow$	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{5}{6}$

**Zadatak 3.** Zapiši sljedeće brojeve u obliku razlomka kojemu nazivnik treba biti ...

U ovom redu → nazivnik treba biti 3	$4 = \frac{4}{1} = \frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 3} = \frac{12}{3}$	6 =	3 =
U ovom redu → nazivnik treba biti 2	5 =	8 =	14 =
U ovom redu → nazivnik treba biti 5	6 =	7 =	$11 = \frac{11}{1} = \frac{11 \cdot 5}{1 \cdot 5} = \frac{55}{5}$
U ovom redu → nazivnik treba biti 6	4 =	$6 = \frac{6}{1} = \frac{6 \cdot 6}{1 \cdot 6} = \frac{36}{6}$	12 =

Da bismo zbrojili ili oduzeli dva razlomka koji imaju različite nazivnike, moramo oba razlomka proširiti sa nekim brojevima tako da nazivnici budu jednaki.

**Primjer:**

$$\frac{7}{3} - \frac{12}{5}$$

Ova dva razlomka imaju različite nazivnike. Trebamo prvo pronaći zajednički višekratnik od nazivnika 3 i 5. U ovom slučaju je to upravo  $3 \cdot 5 = 15$ . Znači kada proširimo razlomke i prvi i drugi razlomak **će morati u nazivniku imati broj 15**.

Pitam se pitam? S kojim brojem moram proširiti razlomak  $\frac{7}{3}$  da dobijem  $\frac{7}{15}$ . Isto tako s kojim brojem moram proširiti razlomak  $\frac{12}{5}$  da dobijem  $\frac{36}{15}$ . Računam sa strane:

$$\frac{7}{3} = \frac{7 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{35}{15}$$

$$\frac{12}{5} = \frac{12 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{36}{15}$$

Konačan rezultat:

$$\frac{7}{3} - \frac{12}{5} = \frac{35}{15} - \frac{36}{15} = \frac{35 - 36}{15} = \frac{-1}{15}$$

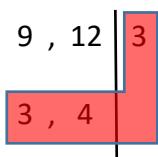
**Još jedan primjer:**

$$\frac{7}{9} - \frac{5}{12} =$$

Zajednički nazivnik bi trebao biti broj koji se može podijeliti i sa 9 i sa 12. Naravno to je upravo broj  $9 \cdot 12 = 108$  **ALI PAZI** postoji i neki manji broj koji se također može podijeliti sa ova dva broja.

Izračunajmo V (9, 12)

Koristimo metodu tablice (čizmice) → 9 i 12 dijelimo sa 3, dobit ćemo  $9 : 3 = 3$  i  $12 : 3 = 4$  te brojeve zapišemo ispod 9 i 12. Kada se više ne može dijeliti zaokružimo ove brojeve (crvena čizmica) i pomnožimo ih.  $V(9, 12) = 3 \cdot 4 \cdot 3 = 36$



Znači da će zajednički nazivnik biti broj 36. Pitam se pitam? S kojim brojem moram proširiti razlomak  $\frac{7}{9}$  da dobijem  $\frac{28}{36}$ . Isto tako s kojim brojem moram proširiti razlomak  $\frac{5}{12}$  da dobijem  $\frac{15}{36}$ .

Računam sa strane:

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \cdot 4}{9 \cdot 4} = \frac{28}{36}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{5 \cdot 3}{12 \cdot 3} = \frac{15}{36}$$

Konačan rezultat:

$$\frac{7}{9} - \frac{5}{12} = \frac{28}{36} - \frac{15}{36} = \frac{28 - 15}{36} = \frac{13}{36}$$

**Još samo jedan kratki primjer:**

$$4 - \frac{3}{6} =$$

Ovo je jedan jednostavan primjer, ali ćemo ga pažljivo riješiti.

Prvo ćemo broj 4 zapisati u obliku razlomka  $4 = \frac{4}{1}$  a onda ćemo taj razlomak proširiti tako da mu u nazivniku bude broj 6. Dakle moramo i brojnik i nazivnik pomnožiti sa 6.

$$4 = \frac{4}{1} = \frac{4 \cdot 6}{1 \cdot 6} = \frac{24}{6}$$

Konačno računamo:

$$4 - \frac{3}{6} = \frac{4}{1} - \frac{3}{6} = \frac{24}{6} - \frac{3}{6} = \frac{24 - 3}{6} = \frac{21}{6}$$

**PAZI !!!** Ovo nije kraj zadatka! Dobiveni rezultat moramo skratiti do neskrativog razlomka. Vidimo da su 21 iz brojnika i 6 iz nazivnika oba djeljiva sa 3.

**21 : 3 = 7 u brojniku i 6 : 3 = 2 u nazivniku**

$$\dots = \frac{21}{6} = \frac{7}{2}$$

Konačan rezultat je razlomak  $\frac{7}{2}$ .

**Zadatak 4.** Zbroji razlomke

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{9} =$$

$$\frac{6}{4} + \frac{12}{5} =$$

$$\frac{16}{4} + \frac{9}{18} =$$

$$\frac{1}{36} + \frac{1}{12} =$$

$$\frac{12}{4} - 4 =$$

$$\frac{14}{10} - 2 =$$

$$5 + \frac{12}{11} =$$

$$\frac{15}{9} - \frac{12}{5} =$$

$$\frac{6}{5} - \frac{5}{6} =$$

$$\frac{25}{5} + \frac{5}{15} =$$

$$\frac{10}{2} + \frac{7}{20} =$$