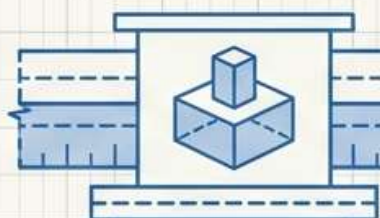




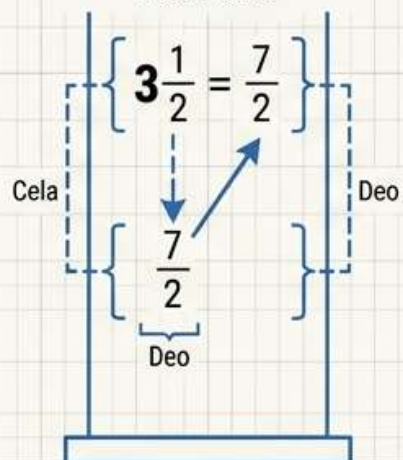
Matematički nacrt: Sistematizacija za 5. razred

Vizuelni vodič kroz razlomke, decimalne brojeve i operacije.



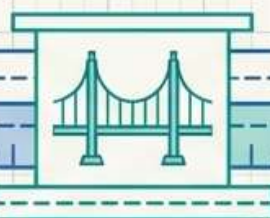
Temelj (Anatomija brojeva)

Vizuelizacija mešovitih brojeva i nepravih razlomaka.



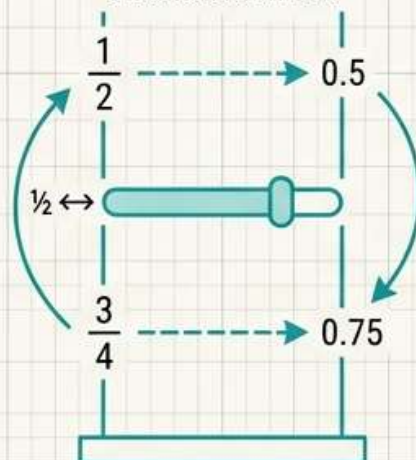
Temelj (Anatomija brojeva)

Vizuelizacija mešovitih brojeva i nepravih razlomaka.



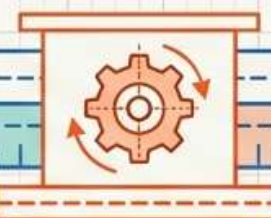
Most (Prevođenje)

Prelazak iz sveta razlomaka u svet decimala i obrnuto.



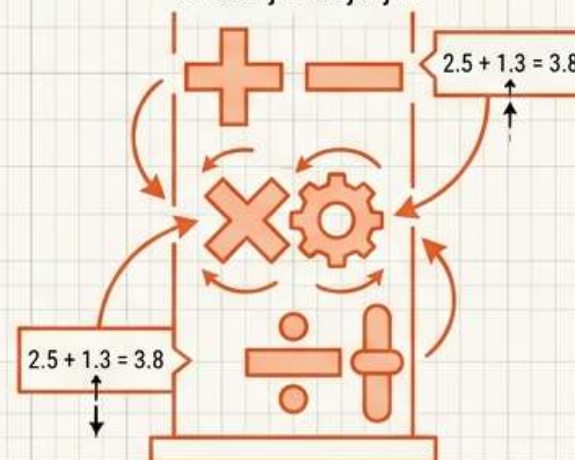
Most (Prevođenje)

Prelazak iz sveta razlomaka u svet decimala i obrnuto.



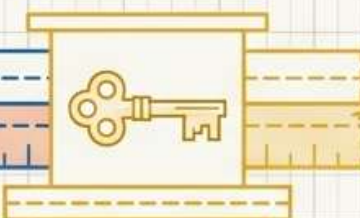
Motor (Operacije)

Mehanička pravila za sabiranje, oduzimanje, množenje i deljenje.



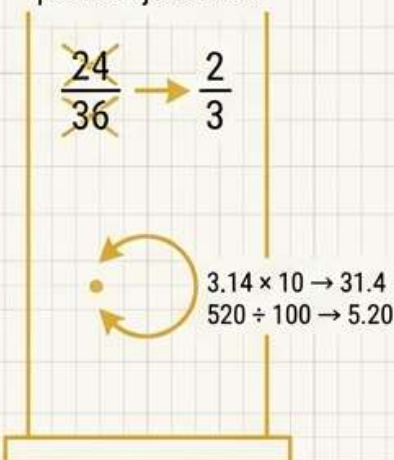
Motor (Operacije)

Mehanička pravila za sabiranje, oduzimanje, množenje i deljenje.



Glavni ključ (Prečice)

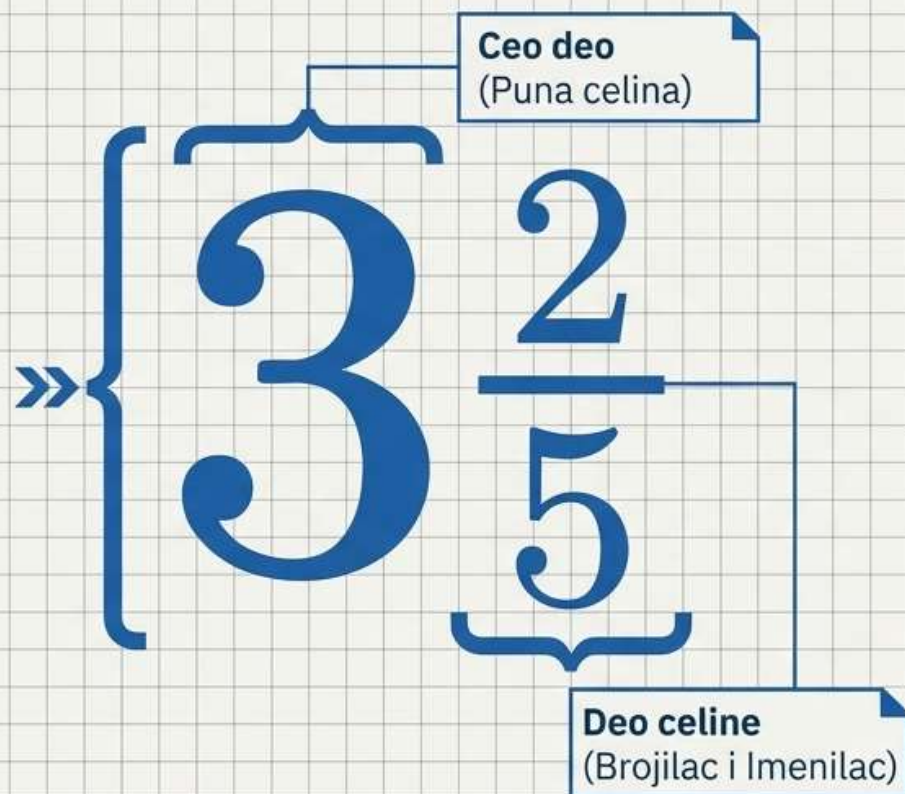
Napredne tehnike: skraćivanje i dekadno pomeranje zareza.



Glavni ključ (Prečice)

Napredne tehnike: skraćivanje i dekadno pomeranje zareza.

Mešoviti broj



Nepravi razlomak

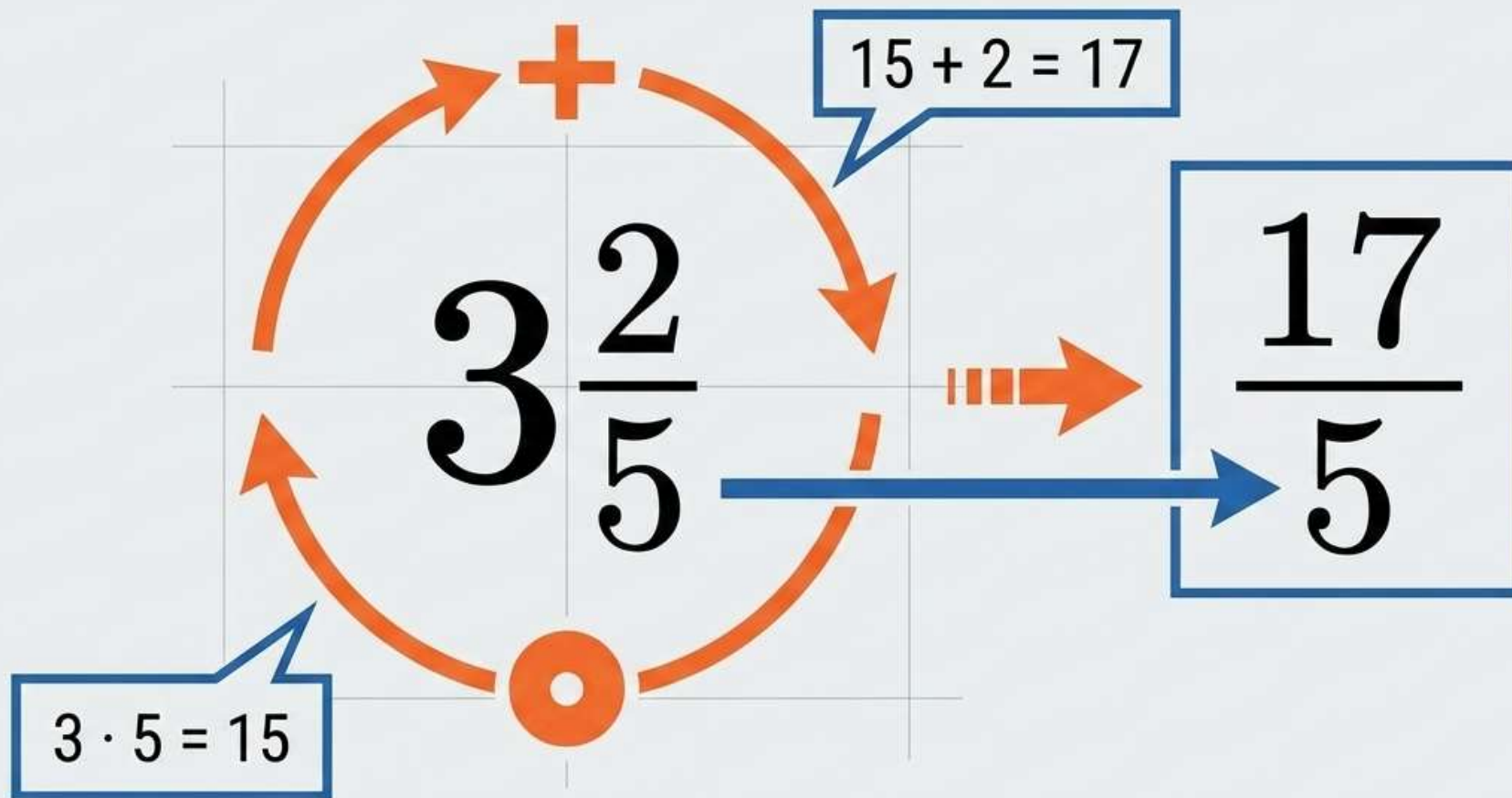
$$\frac{17}{5}$$

Vrednost veća od 1,
gde je **brojilac veći**
od imenioca.

Neophodno za
napredne operacije.

Cilj: Naučiti kako da se alat neprimetno prebacuje iz jednog oblika u drugi

The Conversion Engine



$2\frac{1}{2}$	$\rightarrow$	$\frac{5}{2}$
$1\frac{3}{5}$	$\rightarrow$	$\frac{8}{5}$
$1\frac{1}{4}$	$\rightarrow$	$\frac{5}{4}$

The Division Tactic

$$\begin{array}{r} 41 \\ 15 \overline{) 41} \\ \underline{-30} \\ 11 \end{array}$$

$41 : 15 = 2$ Količnik = Ceo deo

$\frac{41}{15} = 2 \frac{11}{15}$ Ostatak = Novi brojilac

Brza referenca

$$\frac{13}{4} = 3 \frac{1}{4} \quad (\text{Ostatak } 1)$$
$$\frac{133}{24} = 5 \frac{13}{24} \quad (\text{Ostatak } 13)$$

Svet Decimala

Translation Bridge

Svet Razlomaka

0,4

$$\frac{4}{10}$$

÷2

$$\frac{2}{5}$$

0,02

$$\frac{2}{100}$$

÷2

$$\frac{1}{50}$$

1,5

$$\frac{15}{10}$$

÷5

$$\frac{3}{2} \text{ (ili } 1\frac{1}{2}\text{)}$$

34,034

$$\frac{34034}{1000}$$

$$\frac{17017}{500}$$

Konačni cilj prevođenja u razlomak je uvek **neskrativi oblik** (gde su brojilac i imenilac uzajamno prosti).

Isti imenioci (Spremno za spajanje)

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

Različiti imenioci (Zahteva pripremu)

$$3\frac{2}{5} - \frac{2}{3} \xrightarrow{\text{Convert}} \frac{17}{5} - \frac{2}{3}$$

$$\xrightarrow{\cdot 3 \quad \cdot 5} \frac{51}{15} - \frac{10}{15} = \frac{41}{15}$$

$$\xrightarrow{\text{The Engine}} 2\frac{11}{15}$$

The Engine

$$2\frac{1}{8} + 3\frac{5}{12} = \frac{133}{24} = 5\frac{13}{24}$$

Anatomy of Simplification (Skraćivanje)

PRE (Brute Force)

$$\frac{15}{16} \cdot \frac{8}{9} = \frac{120}{144}$$

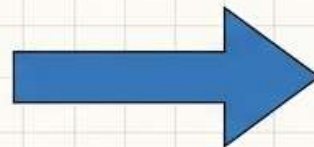
Teško za računanje,
lako za grešku.

Podeli sa 3

POSLE
(The Cross-Hair
Method)

$$\frac{\overset{5}{\cancel{15}}}{\underset{2}{\cancel{16}}} \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{8}}}{\underset{3}{\cancel{9}}}$$

Podeli sa 8



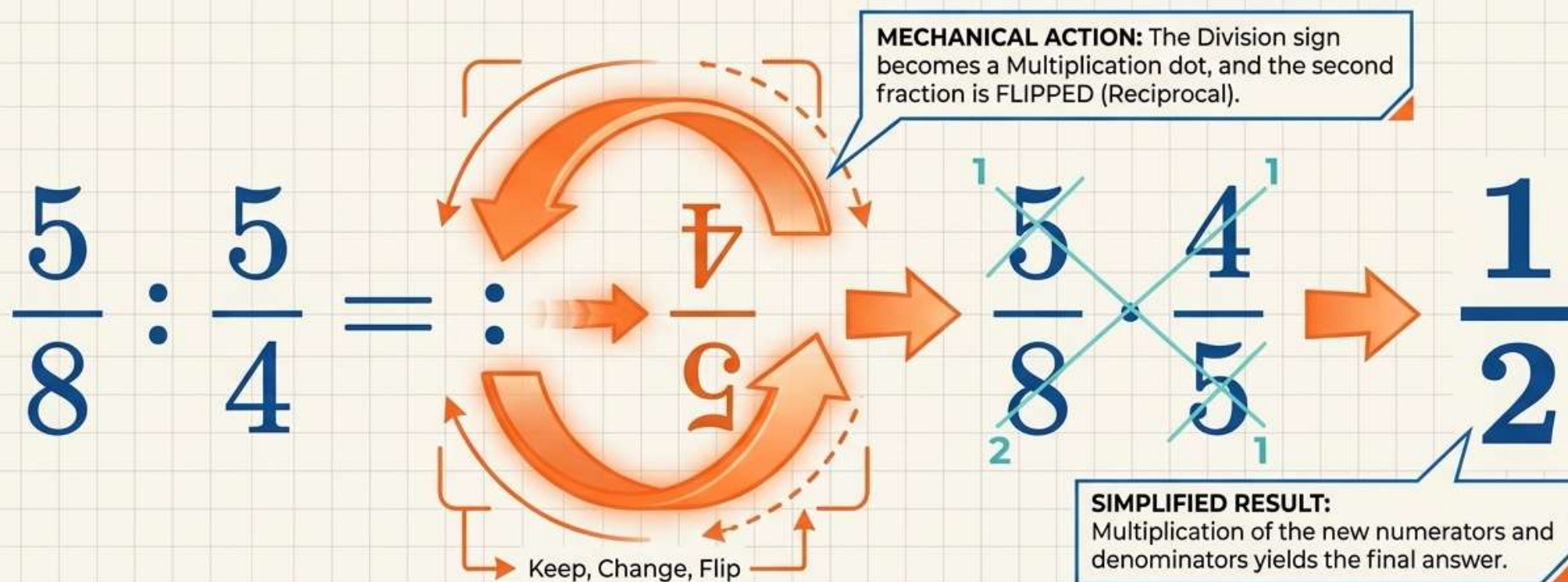
$$\frac{5 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{5}{6}$$

Mešoviti brojevi se prvo moraju pretvoriti
u nepravne razlomke pre skraćivanja!

$$2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{5} \rightarrow \frac{5}{2} \cdot \frac{8}{5} = 4$$

FLIP & MULTIPLY: THE MECHANICS OF FRACTION DIVISION

(Preokreni i Pomnoži)

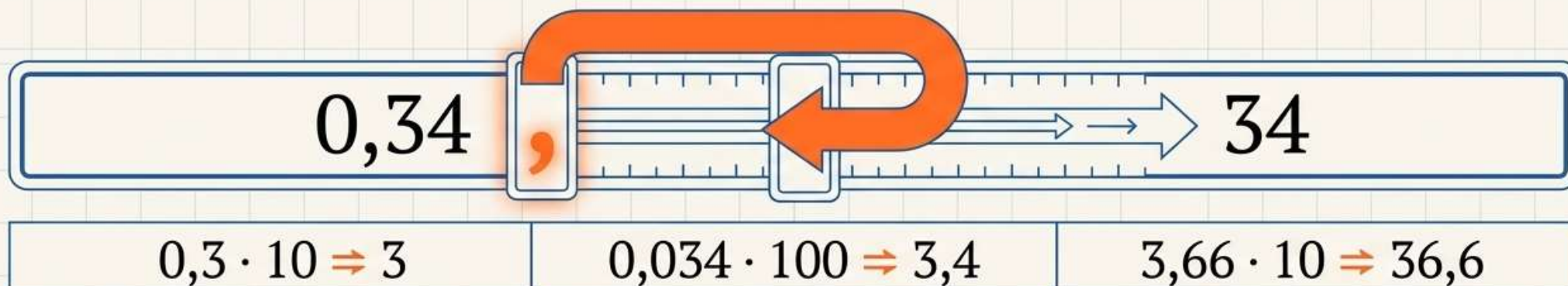


$$\frac{3}{15} : 9 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{45}$$

$$1\frac{1}{4} : 1\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{5}{4} : \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$$

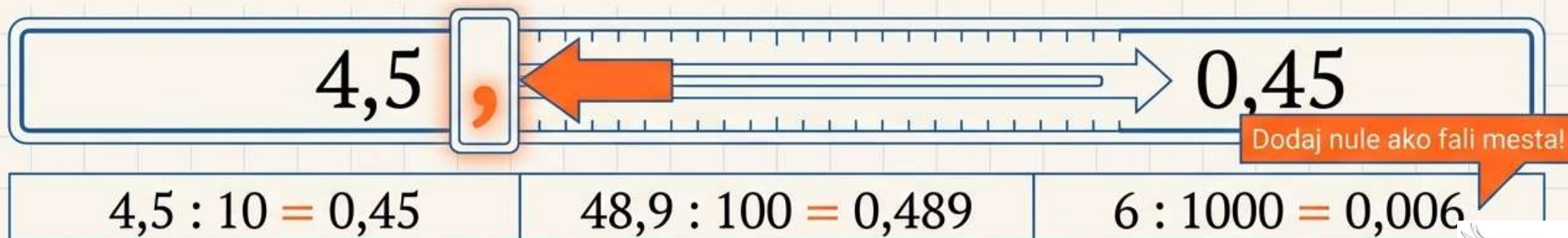
Množenje (Pomeranje u DESNO)

Broj raste. Zarez putuje u desno za broj nula.



Deljenje (Pomeranje u LEVO)

Broj se smanjuje. Zarez putuje u **levo** za broj nula.



MNOŽENJE DECIMALNIH BROJEVA: Slaganje decimalnih mesta

[2 decimalna mesta]

[1 decimalno mesto]

$$1,02 \cdot 0,3 = 0,306$$

[Ukupno: 3 decimalna mesta]

Primer 1: Ukidanje krajnje nule

$$0,4 \cdot 0,5 = 0,20 \rightarrow 0,2$$

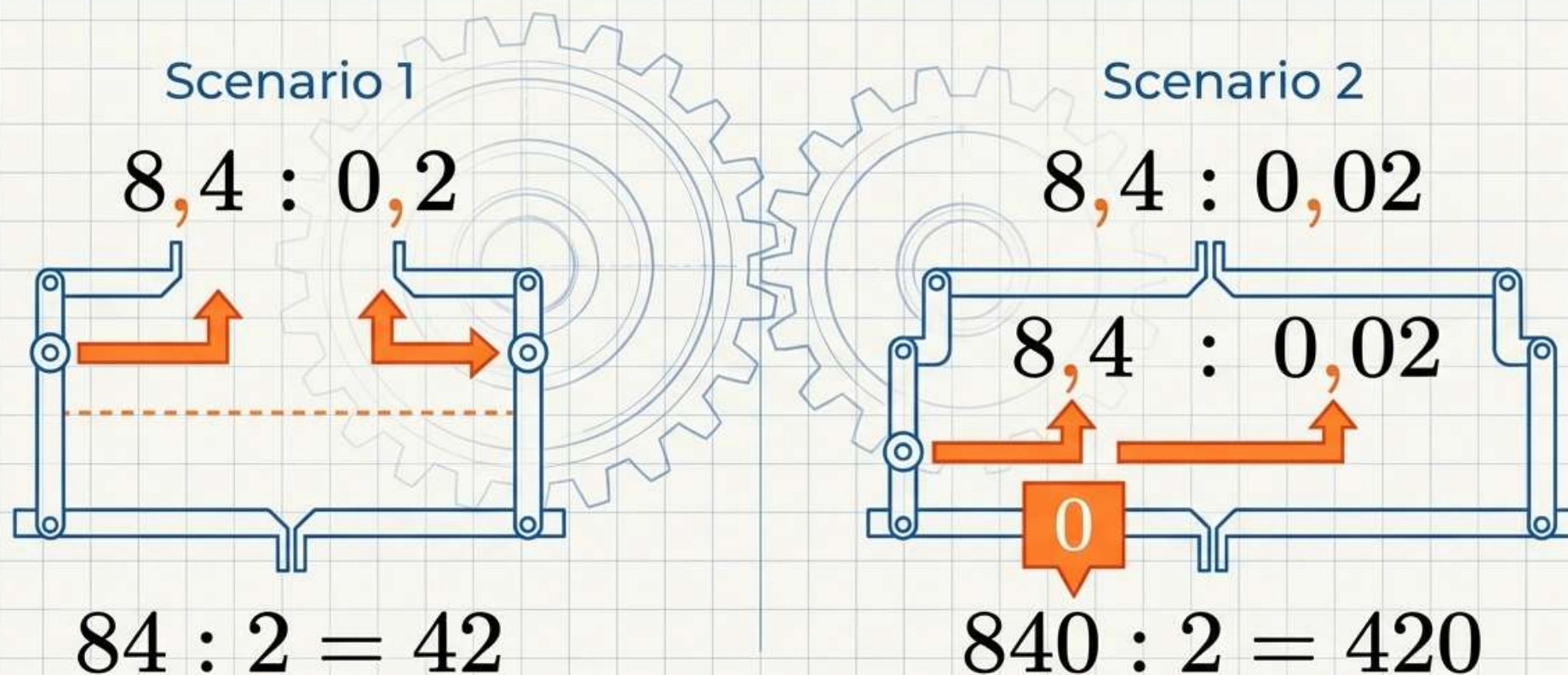
[1 mesto] + [1 mesto] = [2 mesta]. Krajnja nula se može obrisati nakon postavljanja zareza.

Primer 2: Množenje celim brojem

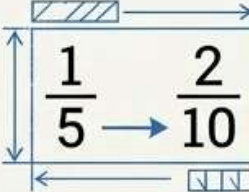
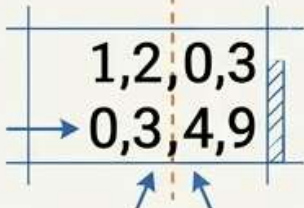
$$4,6 \cdot 2 = 9,2$$

Množenje celim brojem menja samo vrednost, a broj decimalnih mesta se prepisuje.

Delilac uvek mora postati **CEO BROJ**. Pomeranje zareza kod delioca zahteva **ISTO** pomeranje kod **deljenika**.



Ultimativni pregled operacija (5. razred)

Operacija	Svet Razlomaka	Svet Decimala
Sabiranje / Oduzimanje	Zahteva zajednički imenilac pre računanja.  $\frac{1}{5} \rightarrow \frac{2}{10}$	Zarez ispod zarez (poravnavanje mesnih vrednosti).  $\begin{array}{r} 1,2 \\ 0,3 \\ \hline \end{array}$
Množenje	Skrati unakrsno, pa pomnoži brojilac sa brojiocem, imenilac sa imeniocem.  $\frac{1}{7} \times \frac{2}{6} \rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$	Množi kao cele brojeve, u rezultatu prebroj UKUPAN broj decimalnih mesta. $1,2 \cdot 0,3 = ? = 0,36$ 2 decimalna mesta
Deljenje	Prepiši prvi, pretvori u množenje, OKRENI drugi (recipročna vrednost). $\frac{1}{7} \div \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{7} \times \frac{2}{1}$	Proširi (pomeri zarez u desno) da bi delilac postao ceo broj.  $8,4 : 0,2 \rightarrow 84 : 2$

Sve ove operacije su alatke. Izaberi pravi alat za zadatak pred tobom.