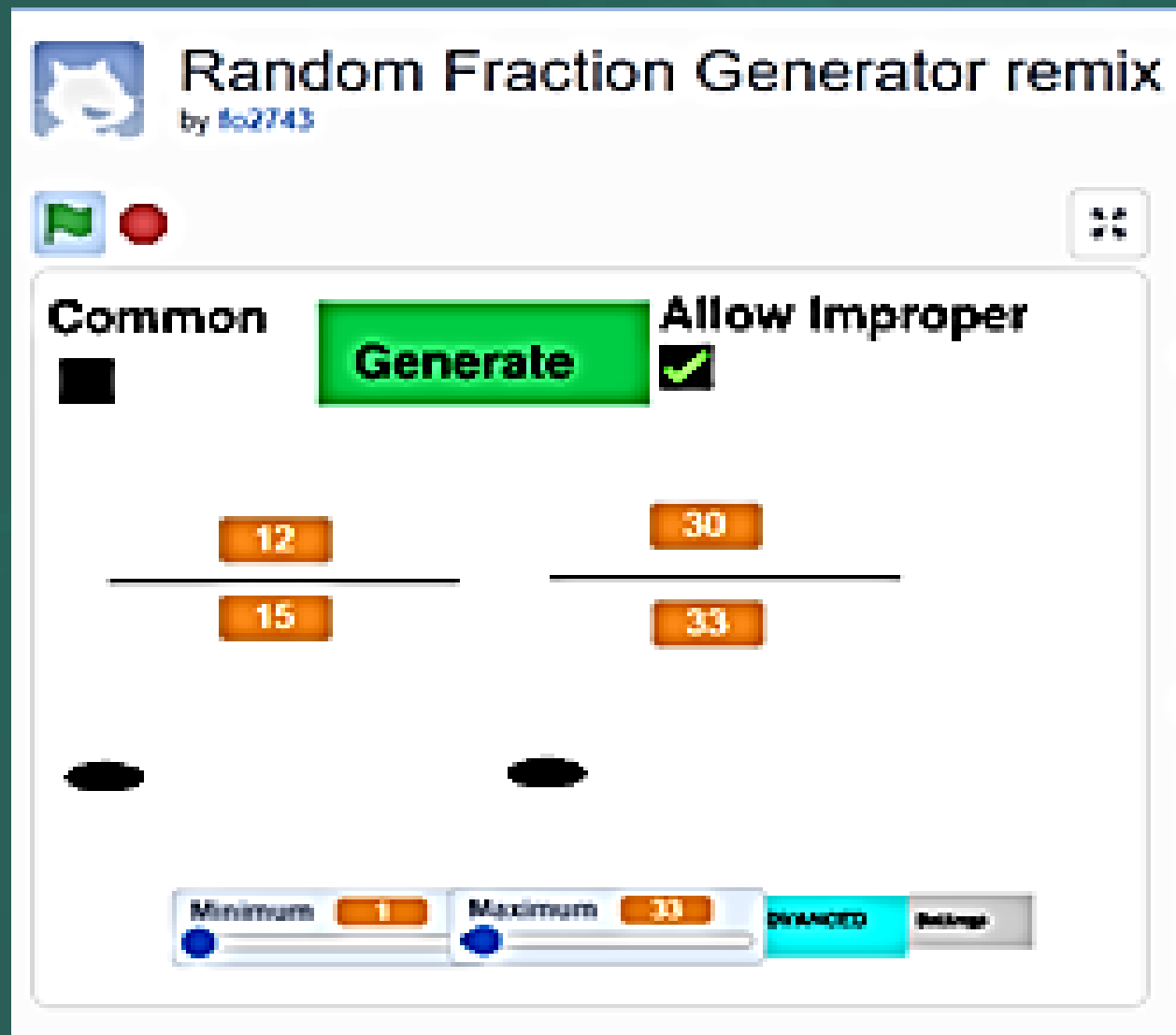


USVOJI RAZLLOMAK

Izabela Štrac, 6.b.





Izvukla sam 2 razlomka i „usvojila ih”



$$b+a-y$$



$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$



$$\cos \varphi = \frac{(1,0) \cdot \left(\frac{1}{2\sqrt{3}}\right)}{\sqrt{\frac{1}{12} + \frac{1}{48}}}$$

Oba „usvojena” razlomka (12/15 i 30/33) su pravi razlomci jer su manji od 1 odnosno brojnik razlomka je u oba slučaja manji od nazivnika

Kada brojnik podijelimo nazivnikom dobijemo broj manji od 1:

$$12/15 = 12 : 15 = 0.800$$

$$30/33 = 30 : 33 = 0.909$$

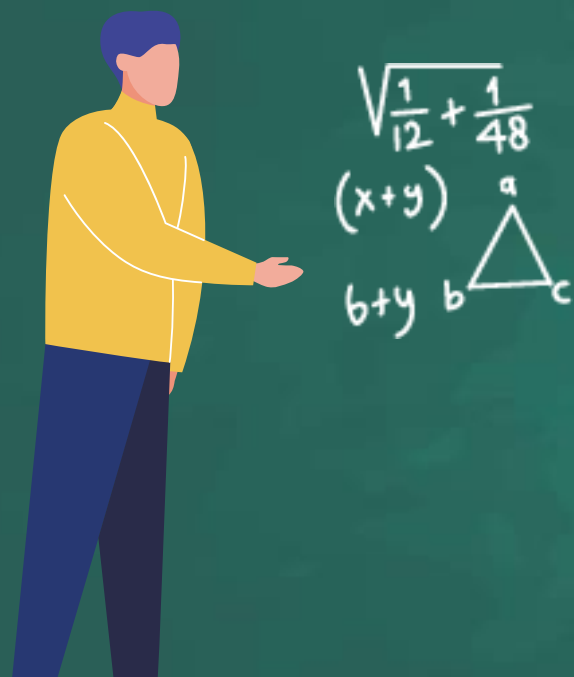
$$A = \begin{pmatrix} x, 1+x, 1 \\ y, 1+y^2, 1 \\ z, 1+z^2, 1 \end{pmatrix}$$



Prošireni razlomak

Proširiti razlomak znači pomnožiti i brojnik i nazivnik istim brojem različitim od nule.

Proširivanjem se vrijednost razlomka ne mijenja.



Na primjer:

Ako proširimo razlomak $12/15$ s brojem 3 (brojnik i nazivnik pomnožimo brojem 3), dobiti ćemo razlomak $36/45$

Razlomci $12/15$ i $36/45$ imaju istu vrijednost

$$12/15 = 36/45$$

Ako proširimo razlomak $30/33$ s brojem 2 (brojnik i nazivnik pomnožimo brojem 2), dobiti ćemo razlomak $60/66$

Razlomci $30/33$ i $60/66$ imaju istu vrijednost

$$30/33 = 60/66$$

Skraćivanje razlomka

Skraćiti razlomak znači i brojnik i nazivnik podijeliti istim brojem.

Dobiveni i dani razlomak imaju istu vrijednost.

Na primjer:

Razlomak $12/15$ možemo skratiti brojem 3 (brojnik i nazivnik podijelimo brojem 3) i dobiti ćemo razlomak $4/5$

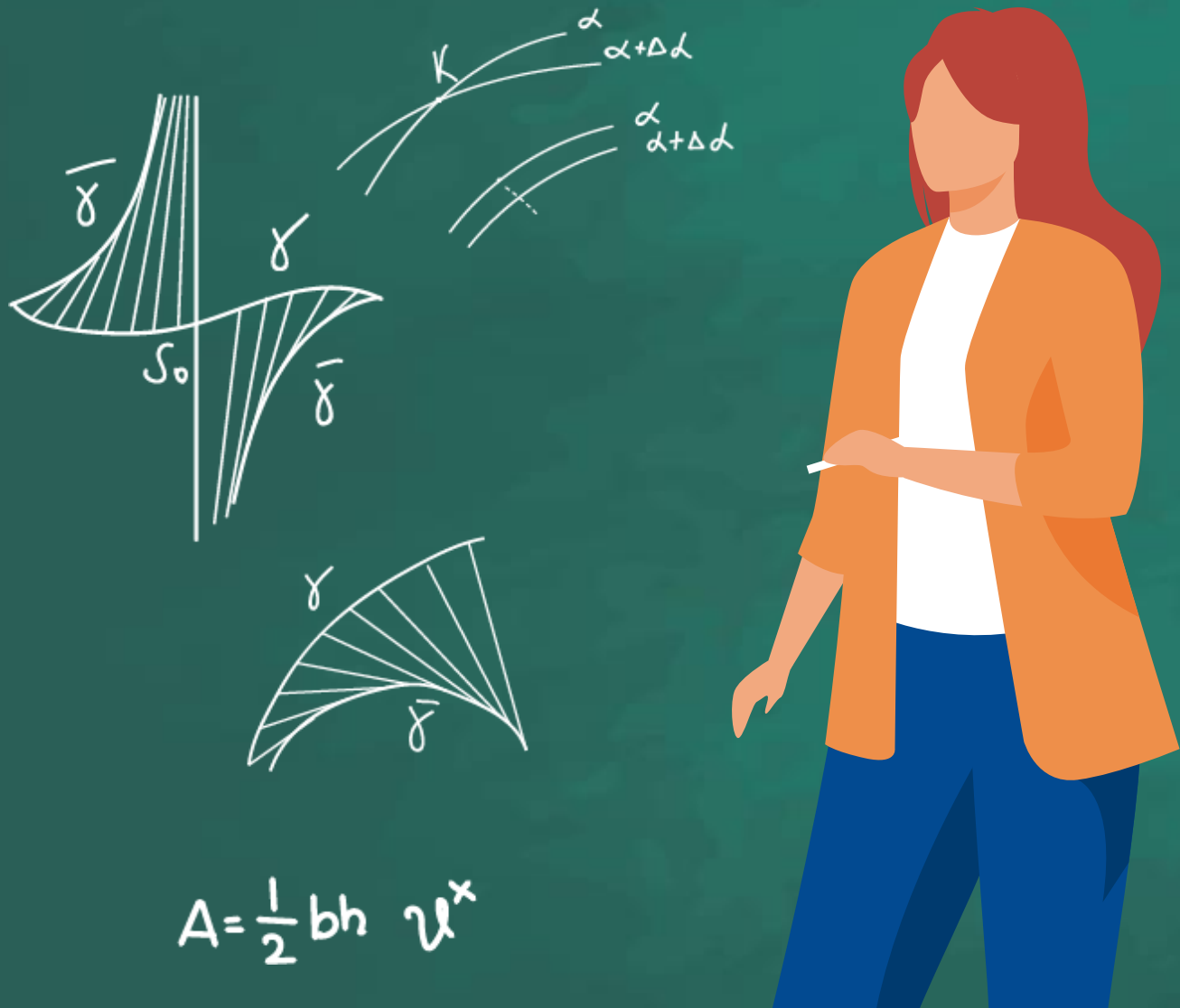
Razlomci $12/15$ i $4/5$ imaju istu vrijednost

$$12/15 = 4/5$$

Razlomak $30/33$ također možemo skratiti brojem 3 (brojnik i nazivnik podijelimo brojem 3) i dobiti ćemo razlomak $10/11$

Razlomci $30/33$ i $10/11$ imaju istu vrijednost

$$30/33 = 10/11$$



Izražavanje razlomka kao postotak /promil

Postotak (%) je razlomak s nazivnikom 100. Promil (‰) je razlomak s nazivnikom 1000.

Razlomak pretvaramo u postotak/promil tako da:

- razlomak pretvorimo u decimalni broj (brojnik podijelimo nazivnikom)

Na primjer: $12/15 = 12 : 15 = 0.800$ $30/33 = 30 : 33 = 0.909$

- dobiveni decimalni broj pretvorimo u postotak (decimalnu točku pomaknemo za dva mjesta udesno, tj. pomnožimo sa 100)

Na primjer: $0.800 \times 100 = 80.0 \%$ $0.909 \times 100 = 90.9 \%$

- dobiveni decimalni broj pretvorimo u promil (decimalnu točku pomaknemo za tri mjesta udesno, tj. pomnožimo sa 1000)

Na primjer: $0.800 \times 1000 = 800 \text{ ‰}$ $0.909 \times 1000 = 909 \text{ ‰}$



Zapis razlomka u obliku omjera

Želimo li zapisati koliko je puta neka veličina manja od druge ili koliko je puta neka veličina veća od druge, zapisujemo omjer tih dviju veličina.

Količnik brojeva a i b , $b \neq 0$ nazivamo još i omjerom tih brojeva i zapisujemo $a : b$.
Zapisani omjer čitamo: a prema b ili a naprema b .

$$\text{Vrijedi } a / b = a : b$$

Broj a je prvi član omjera (brojnik), a broj b je drugi član omjera (nazivnik).

Na primjer:

Razlomak $12/15$ možemo zapisati omjerom $12 : 15$ odnosno $4 : 5$

$$12/15 = 12 : 15 = 4 : 5$$

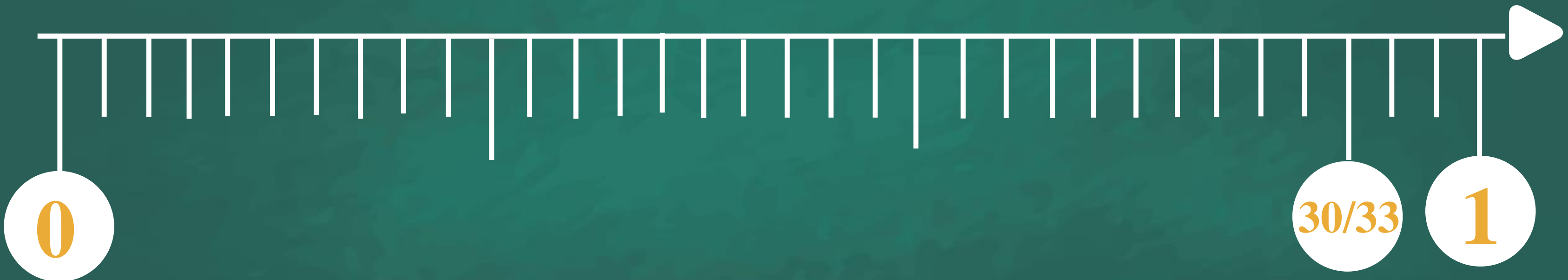
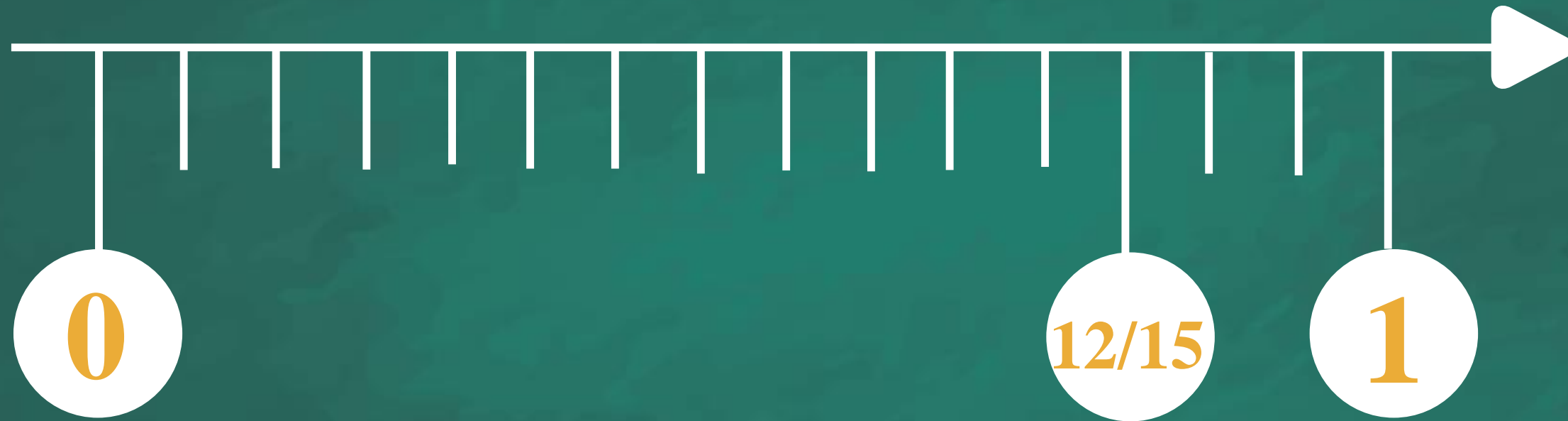


Na primjer:

Razlomak $30/33$ možemo zapisati omjerom $30 : 33$ odnosno $10 : 11$

$$30/33 = 30 : 33 = 10 : 11$$

Smještaj „usvojenih” razlomaka na brojevnom pravcu



Svođenje razlomka na najmanji zajednički nazivnik

- Odredimo najmanji zajednički nazivnik zadanih razlomaka, a to je najmanji zajednički višekratnik njihovih nazivnika
- Za svaki zadani razlomak odredimo faktor kojim ćemo ga proširiti
- Proširimo svaki razlomak tako da imaju jednake nazivnike

Na primjer:

- Najmanji zajednički nazivnik razlomaka $12/15$ i $30/33$ je **165**
- Razlomak $12/15$ proširiti ćemo faktorom **11**, a razlomak $30/33$ proširiti ćemo faktorom **5**
- Iz razlomka $12/15$ dobiti ćemo razlomak **$132/165$** , a iz razlomka $30/33$ dobiti ćemo razlomak **$150/165$**



Uspoređivanje razlomka

Svedemo razlomke na najmanji zajednički nazivnik

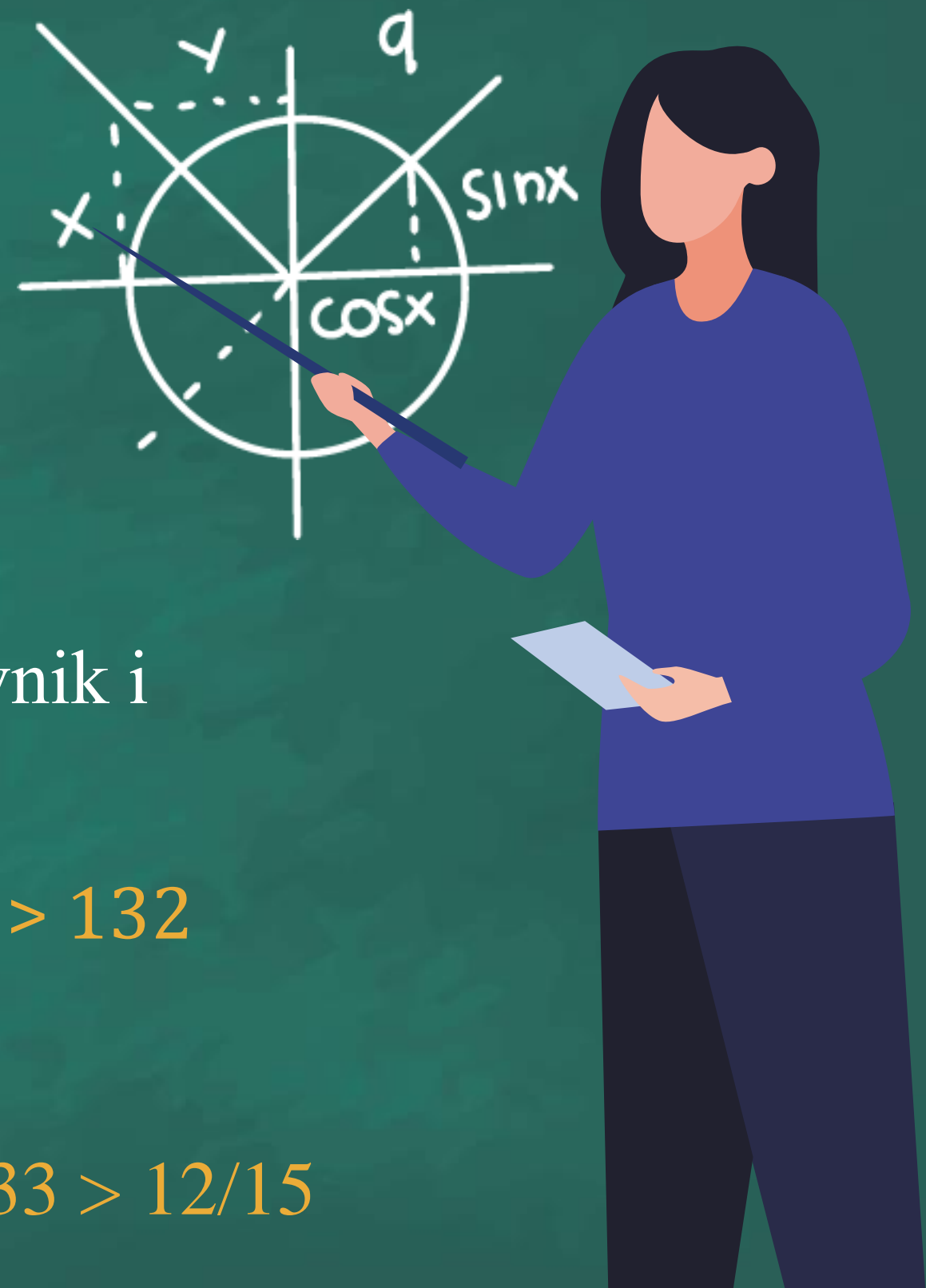
Dva razlomka jednakih nazivnika uspoređujemo tako da usporedimo njihove brojnike

Veći je onaj razlomak čiji je brojnik veći

Na primjer:

- Razlomke $12/15$ i $30/33$ sveli smo na zajednički nazivnik i dobili razlomke $132/165$ i $150/165$
- Usporedbom njihovih brojnika utvrdili smo da je $150 > 132$
- Razlomak $150/165$ veći je od razlomka $132/165$

$$150/165 > 132/165 \text{ odnosno } 30/33 > 12/15$$



Zbrajanje razlomaka

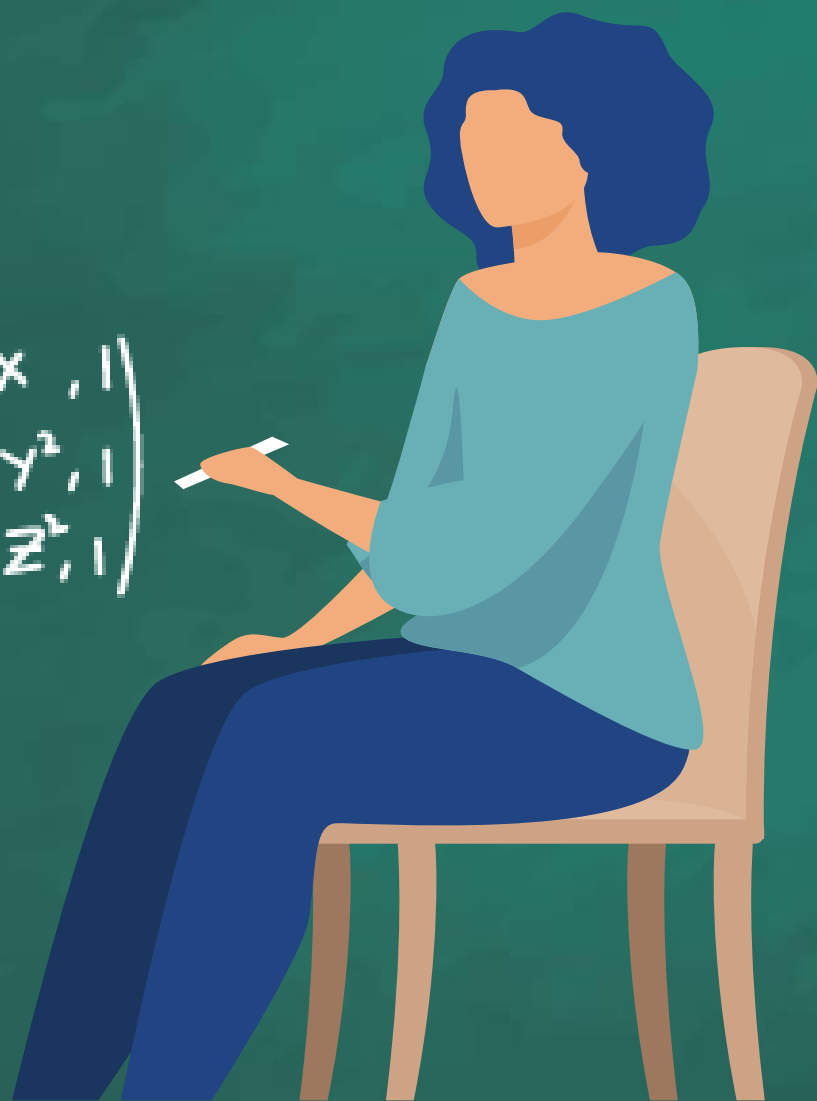
Razlomke zbrajamo tako da ih svedemo na najmanji zajednički nazivnik, brojnike zbrojimo, a zajednički nazivnik prepisemo.

Na primjer:

- Razlomke $12/15$ i $30/33$ sveli smo na zajednički nazivnik
- Dobili smo razlomke $132/165$ i $150/165$
- Brojnike smo zbrojili $132 + 150 = 282$
- Zajednički nazivnik 165 smo prepisali i dobili $282/165$

$$132/165 + 150/165 = 282/165$$

$$A = \begin{pmatrix} x, 1+x, 1 \\ y, 1+y^2, 1 \\ z, 1+z^2, 1 \end{pmatrix}$$



Množenje razlomaka

Prirodni broj i razlomak množimo tako da brojnik pomnožimo tim prirodnim brojem, a nazivnik prepíšemo.

Razlomak množimo razlomkom tako da brojnik pomnožimo brojnikom, a nazivnik nazivnikom.

Kod množenja razlomaka smijemo kratiti bilo koji brojnik s bilo kojim nazivnikom.

Na primjer:

Razlomke $12/15$ i $30/33$ množimo tako da pomnožimo brojnike 12 i 30, te nazivnike 15 i 33 i dobijemo razlomak $360/495$

$$12 \times 30 = 360$$

$$15 \times 33 = 495$$

Ako ovaj razlomak skratimo tijekom množenja dobijemo $8/11$



Kvadriranje razlomaka

Kvadrirati znači taj broj pomnožiti samim sobom, dakle kvadrirati razlomak znači pomnožiti razlomak samim sobom i to tako da brojnik pomnožimo brojnikom, a nazivnik nazivnikom.

Na primjer:

Razlomak $12/15$ kvadriramo tako ga pomnožimo sa $12/15$, odnosno pomnožimo brojnike 12 i 12 , te nazivnike 15 i 15 i dobijemo razlomak $144/225$. Ako ovaj razlomak skratimo tijekom množenja dobijemo $16/25$.

$$12 \times 12 = 144 \quad 15 \times 15 = 225$$

Razlomak $30/33$ kvadriramo tako ga pomnožimo sa $30/33$ odnosno pomnožimo brojnike 30 i 30 , te nazivnike 33 i 33 i dobijemo razlomak $900/1089$. Ako ovaj razlomak skratimo tijekom množenja dobijemo $100/121$.

$$30 \times 30 = 900 \quad 33 \times 33 = 1089$$



Recipročni razlomci

Za dva broja, čiji je umnožak jednak 1, kažemo da su recipročni brojevi.

Recipročni broj razlomka a/b je razlomak b/a .

Na primjer:

Recipročni broj razlomka $12/15$ je $15/12$

Recipročni broj razlomka $30/33$ je $33/30$



Dijeljenje razlomaka

Razlomak dijelimo prirodnim brojem tako da ga pomnožimo recipročnim brojem tog prirodnog broja

Razlomak dijelimo razlomkom tako tako da djeljenik prepíšemo i pomnožimo s recipročnim razlomkom djelitelja

Na primjer:

Razlomak $12/15$ dijelimo sa razlomkom $30/33$ tako da ga pomnožimo s recipročnim razlomkom djelitelja $33/30$ i dobijemo razlomak $396/450$

$$12 \times 33 = 396 \quad 15 \times 30 = 450$$

Ako ovaj razlomak skratimo tijekom množenja dobijemo $22/25$



Česti primjeri uporabe razlomaka, postotka i omjera u stvarnom životu

2/3

Roditelji zajedno zarađuju 10.000,00 kn mjesečno i za stambeni kredit odvajaju 2/3 mjesečnih primanja (6.666,67 kn)

30%

Kolač od limuna obično košta 50 kn. Ovaj tjedan je njegova cijena snižena za 30%, te sada košta 35 kn.

1:4

Omekšivač za rublje treba razrijediti u omjeru 1:4 (na 1 dl omekšivača dodati 4 dl vode)



Statistički podaci o „usvojenim” razlomcima

$$12/15 = 4/5 = 0.800 = 80.0 \%$$

80%

20%

Stvari približno te duljine ili mase

Istraživanje otkriva da čak četiri petine građana podržava otvaranje taksi tržišta, a razlog je cijena.

Globalno, preko četiri petine ljudi vjeruje u sigurnost i učinkovitost cjepiva.

Više od četiri petine britanskih potrošača radije kupuje u dućanu nego on-line.

$$30/33 = 10/11 = 0.909 = 90.9 \%$$

90%

10%

Kod ledenjaka deset jedanaestina se nalazi ispod mora a jedna je vidljiva iznad mora.

Cjepivo štiti više od 90 posto od teškog oblika COVID-a i kod delta-varijante.

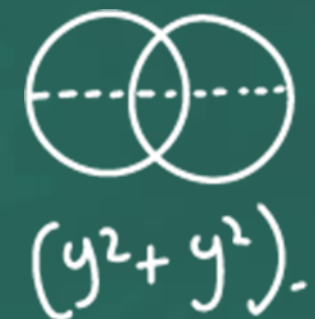
Od danas je u dosegu digitalnog radija više od 90% Hrvatske.

- Težina glave najlakše sjekire - 0.8 kg
- Labradori dobijaju oko 0.9 kg godišnje od prve do četvrte godine.
- MODROŽUTA ARA (Ara ararauna) - težina oko 0.9 kg
- U 6. tjednu trudnoće embrij je dugačak oko 0.8 cm.
- Produžni kabel - duljina 0.8 m.
- Najmanji vodozemac na svijetu je žaba veličine oko 0.9 cm.

Problemski zadatci riječima s „usvojenim” razlomcima

1. Žicu dugu $12/15$ m treba prerezati na 4 jednaka dijela. Kolika je duljina svakog dijela.

Rješenje: $12/15 \times 1/4 = 12/60 = 1/5$ m = 0.2 m
Duljina svakog dijela žice je 0.2 m.



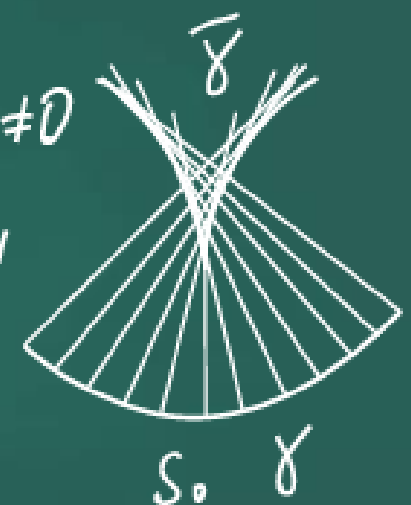
2. Mjesečna plaća gosp. Ivića iznosi 5.100,00 kn. Gosp. Ivić je promijenio posao i plaća mu se povećala za $30/33$. Kolika je plaća gospodina Ivića sada?

Rješenje: $30/33 = 0.909 \times 5.100,00 = 4.635,90$ kn
 $4.635,90 + 5.100,00 = 9.735,9$ kn
Plaća gosp. Ivića je sada 9.735,9 kn.

$$\tilde{r}' = \left(r + \frac{y}{k}\right)' = r' + \left(-\frac{r k'}{k} + y \left(\frac{1}{k}\right)'\right) = -y \frac{k'}{k^2} \neq 0$$

$$\tilde{r}' = y \left(\frac{1}{k}\right)' = 0 \quad \tilde{r}'' = -k r' \left(\frac{1}{k}\right)' + y \left(\frac{1}{k}\right)''$$

$$\tilde{r}''' = -2k r' \left(\frac{1}{k}\right)'' + y \left(\frac{1}{k}\right)'''$$



Zagonetka 1

6B razred birao je predsjednika razreda. Kandidati su bili Ivan i Goran. U razredu ima 32 učenika. 30/33 učenika je glasalo. 4 glasačka listića bila su nevažeća, a od važećih glasačkih listića na njih 12/15 bio je zaokružen Ivan. Tko je pobijedio?

Rješenje:

$$30/33 = 0.909 \times 32 = 29.088$$

29 učenika u razredu je glasalo

$$29 - 4 = 25$$

Bilo je 25 važećih glasačkih listića

$$12/15 = 0.800 \times 25 = 20$$

Ivan je dobio 20 važećih glasova.

$$25 - 20 = 5$$

Goran je dobio 5 važećih glasova.

Ivan je pobijedio.



Zagonetka 2

Na ispitu iz engleskog jezika učenici 6B razreda postigli su slijedeće rezultate. U razredu ima 25 učenika. 30/33 učenika je dobilo odličan ili vrlo dobar, dok je 12/15 učenika dobilo odličan. Koliko je učenika dobilo vrlo dobar? Koliko je učenika dobilo manje od vrlo dobar?

Rješenje:

$$30/33 = 0.909 \times 25 = 22.73 = 23$$

23 učenika u razredu je dobilo 5 ili 4

$$12/15 = 0.800 \times 25 = 20$$

20 učenika u razredu je dobilo 5

$$23 - 20 = 3$$

3 učenika u razredu je dobilo 4.

$$25 - 23 = 2$$

2 učenika u razredu je dobilo manje od 4.



$$\frac{dn}{dt} = \frac{I}{qV_{act}} - q_0(N - N_0)(1 - \epsilon S)S + \frac{N_e}{\tau_n} - \frac{N}{\tau_p}$$

$$\frac{dS}{dt} = T_0 q_0(N - N_0)(1 - \epsilon S)$$

$$\frac{S}{P_e} = \frac{T_0 P_0 x_0}{V_{act} q_0} = \textcircled{a}$$

Hvala na pažnji!