

REALNI BROJEVI

Skup prirodnih brojeva je $N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$

Ako skupu prirodnih brojeva dodamo i nulu onda imamo skup $N_0 = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

Skup celih brojeva je $Z = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$

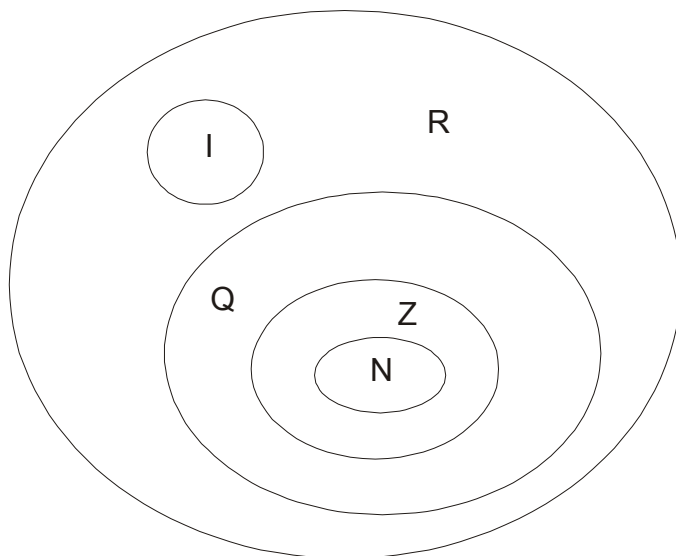
Skup racionalnih brojeva $Q = \left\{ \frac{p}{q} \mid p \in Z, q \in N \right\}$

Iracionalni brojevi su neperiodični beskonačni decimalni brojevi, i ovaj skup se obeležava sa **I.**

Unija skupa racionalnih brojeva **Q i skupa iracionalnih brojeva **I** nam daje skup realnih brojeva **R**.**

Dakle: **$R = Q \cup I$**

Na slici bi to izgledalo:



KRITERIJUMI DELJIVOSTI, NZD I NZS

Broj je deljiv sa 2 ako se završava sa 0,2,4,6,8

Broj je deljiv sa 3 ako mu je zbir cifara deljiv sa 3

Broj je deljiv sa 5 ako mu je poslednja cifra 0 ili 5

Ova tri kriterijuma su nam najznačajnija, navešćemo vam još neke :

Broj je deljiv sa 4 ako je njegov dvocifreni završetak deljiv sa 4

Broj je deljiv sa 6 ako je deljiv sa 2 i sa 3

Broj je deljiv sa 8 ako mu je trocifreni završetak deljiv sa 8

Broj je deljiv sa 9 ako mu je zbir cifara deljiv sa 9 (isti kriterijum kao i za 3)

Broj je deljiv sa 10 ako se završava sa 0, sa 100 ako se završava sa 00 , itd.

Broj je deljiv sa 25 ako se završava sa 00, 25, 50, 75

Prosti brojevi su deljivi samo sa jedinicom i sa samim sobom.

Prvih nekoliko prostih brojeva je : **2, 3, 5, 7, 11, 13, 17...**

Složeni brojevi su deljivi sa još nekim brojem osim sa jedinicom i sa samim sobom.

Prvih nekoliko složenih brojeva je: **4, 6, 8, 9, 10, 12, 14...**

Jedinica po dogovoru nije ni prost ni složen broj.

Najveći zajednički delilac (NZD ili samo D) je najveći broj sa kojim možemo podeliti date brojeve.

Najmanji zajednički sadržalac (NZS ili samo S) je najmanji broj koji je deljiv sa datim brojevima.

RAZLOMCI

Razlomak je količnik dva prirodna broja $\frac{a}{b}$, odnosno $\frac{a}{b}$ je isto kao i $a : b$

$\frac{\text{brojilac}}{\text{imenilac}} \rightarrow \text{razlomačka - crta}$

a je brojilac, b je imenilac a razlomačka crta menja operaciju deljenje

Kakav sve može biti razlomak?

- i) Ako je $\frac{a}{b} < 1$ onda je razlomak **pravi**, na primer: $\frac{7}{12}; \frac{3}{5}; \frac{8}{11}; \dots$
- ii) Ako je $\frac{a}{b} > 1$ onda je razlomak **nepravi**, na primer: $\frac{21}{12}; \frac{13}{5}; \frac{28}{11}; \dots$
- iii) Ako je $\frac{a}{b} = 1$ (ili drugi ceo broj) onda je razlomak **privedan**, na primer: $\frac{2}{2}; \frac{15}{5}; \frac{55}{11}; \dots$

Proširivanje razlomaka podrazumeva da se brojilac i imenilac **pomnože istim brojem**.

Skraćivanje razlomaka podrazumeva da se brojilac i imenilac **podele istim brojem**.

Kako se sabiraju i oduzimaju razlomci?

Moguće je sabirati i oduzimati **samo** razlomke sa **istim imeniocem!**

Sabiranje (oduzimanje) razlomaka **nejednakih imenilaca** vrši se proširivanjem razlomaka na **isti imenilac**,

odnosno nadjemo NZS za imeniocce...pa izvršimo proširivanje.

Kako se množe i dele razlomci?

Razlomci se množe tako što pomnožimo brojilac sa brojiocem a imenilac sa imeniocem. Naravno, uvek

prvo pogledamo da li nešto može da se “skrati”...

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

Ako je moguće, skraćivanje vršimo unakrsno i uspravno: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$ ili (i) $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$

Razlomci se dele tako što se brojilac prvog razlomka podeli sa brojiocem drugog razlomka i imenilac prvog sa imeniocem drugog razlomka, **pod uslovom da su oni deljivi**.

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

Ako **nisu deljivi** tada se prvi razlomak pomnoži recipročnom vrednošću drugog razlomka.

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

Šta je to mešoviti broj?

Svaki nepravilni razlomak $\frac{a}{b} > 1$ se može izraziti preko mešovitog broja.

$$A \frac{B}{C} = \frac{A \cdot C + B}{C}$$

Procentni zapis razlomka

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot 100\%}{b}$$

Dakle, brojilac pomnožimo sa 100% a imenilac ne diramo, naravno posle skratimo ako je moguće...

$$x\% = \frac{x}{100} \quad \text{Dakle, samo dopišemo 100 u imeniocu.}$$

Decimalni zapis razlomaka

Prvo da se podsetimo lakše stvari: **prelaska iz decimalnog zapisa u razlomak:**

- Ako ima jedno decimalno mesto, taj broj kroz 10
- Ako ima dva decimalna mesta, taj broj kroz 100
- Ako ima tri decimalna mesta, taj broj kroz 1000

itd.

Uvek je **teže preći iz razlomka u decimalni zapis.**

Kako razlomačka crta menja operaciju deljenja, uvek možemo podeliti brojilac i imenilac i preći u decimalni zapis, ali vodite računa da se može desiti da se javi beskonačno ponavljanje jednog ili više brojeva!

Da bi imali brzinu u radu, toplo vam preporučujemo da zapamtite sledeće veze:

$\frac{1}{2} = 0,5$	$\frac{1}{4} = 0,25$	$\frac{1}{5} = 0,2$	$\frac{1}{8} = 0,125$
	$\frac{3}{4} = 0,75$	$\frac{2}{5} = 0,4$	$\frac{3}{8} = 0,375$
		$\frac{3}{5} = 0,6$	$\frac{5}{8} = 0,625$
		$\frac{4}{5} = 0,8$	$\frac{7}{8} = 0,875$

Kako raditi sabiranje i oduzimanje u decimalnom zapisu?

Ovde imamo sledeći **savet**:

Potpisujte i obavezno pazite da zarez bude ispod zareza.

Kako se množi u decimalnom zapisu?

Datim brojevima u decimalnom zapisu “ skinete “ zareze i ta dva broja pomnožite normalno. Zatim prebrojite decimalna mesta u oba data broja . U rešenju , s desna na levo , odbrojimo toliko mesta i tu upišemo zarez.

Naravno, uvek imate opciju da predjete u razlomek i tako pomnožite ta dva broja.

Deljenje - decimalni zapis:

Postoji više načina da se odradi deljenje brojeva datih u decimalnom zapisu. Kao i kod množenja uvek imate opciju da **predjete u razlomek** i obavite deljenje.

Jedan od načina je i da izvršimo proširivanje oba broja sa 10,100,1000,... tako da napravimo da **delilac** bude ceo broj.

Da vas podsetimo i pravila za sabiranje i oduzimanje brojeva:

- i) Ako su brojevi **istog znaka**, onda ih **saberemo** i uzmemo taj **isti znak**
- ii) Ako su brojevi **različitog znaka**, onda ih **oduzmemo** i uzmemo **znak većeg** od njih
- iii) Ako ispred broja **nema znak**, podrazumeva se da je **plus**

Ako vas negde zadesi zagrada, setite se one pesmice: **Ispred zagrade manje(-) nastaje menjanje, ispred zagrade više (+), zagrada se briše!**

Za množenje i deljenje brojeva uvek prvo odredite znak:

$$+ \cdot + = +$$

$$+ : + = +$$

$$- \cdot - = +$$

$$- : - = +$$

$$+ \cdot - = -$$

$$+ : - = -$$

$$- \cdot + = -$$

$$- : + = -$$

Apsolutna vrednost broja

$$|a| = \begin{cases} a, a \geq 0 \\ -a, a < 0 \end{cases}$$

Slično je i kod korena: $\sqrt{x^2} = |x|$