



# MATEMATIČKA SLIKOVNICA

Luka Mandić, 6. b

Luka Mandić  
[adresa e-pošte]

## Sadržaj:

- 1 .Povijest brojeva
2. Zbrajanje
3. Oduzimanje
4. Prirodni brojevi
5. Racionalni brojevi
6. Cijeli brojevi
7. Rješenja
8. Izvori

Zaključak: Nakon svega što smo prošli mislim da je ovo jako bitno znati.

### Počeci:



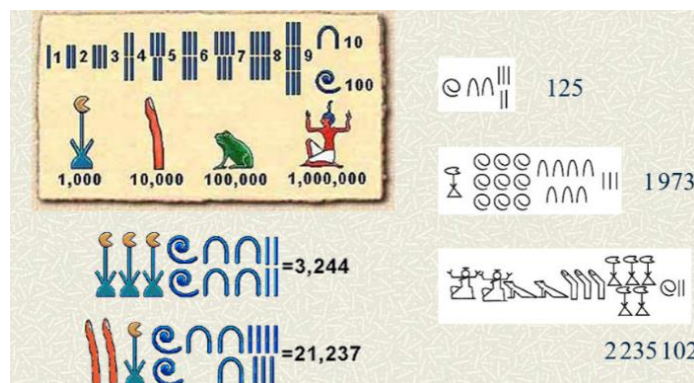
Povijest brojeva počinje u jami poznatoj kao Border Cave na granici Svazija i Južne Afrike koje je najstarije nalazište nekog matematičkog zapisa.

Na tamo nađenoj majmunskoj kosti, staroj približno 37.000 godina, urezano je 29 ureza, iako još uvijek nije moguće reći što je na njima zabilježeno smatra se da je to prvi zapis brojeva. Pronađene su još slične kosti u Češkoj i Africi, a ova na slici nalazi se danas u muzeju prirodoslovlja u Bruxellesu, a dolazi iz Konga.

### Razvoj brojeva:

Prve tragove matematike nalaze se kod Babilonca koji su razvili zavidna znanja astronomije i svakako su bili vrsni matematičari. Postoje zapisi brojeva koje su koristili, ali koristili su i klinasto pismo. Znakove su utiskivali u glinene pločice koje bi se potom osušile i pohranjivale. Oni su razvili njihov brojevni sustav koji je imao osnovicu 60, a što je bila posljedica praktičnosti u astronomskim istraživanjima. Taj se brojevni sustav zadržao do danas u mjerenju kutova pa donekle i u mjerenju vremena, tako da danas jedan sat ima 60 minuta, a minuta 60 sekundi.

5000. godine prije Krista Egipćani koriste kamenčiće kako bi zbrajali i oduzimali. Brojeve su pisali hijeroglifima, a imali su sedam simbola za brojeve 1,10,100,1000, 10000, 100000 i 1000000. Druge su brojeve zapisivali kombinirajući te simbole.



Oko 3000. godine prije Krista Kinezi su izumili i koristili **abacus**, najstarije pomagalo za učenje, a koristili su ga i stari Grci i Rimljani. Kinezi su koristili i negativne cijele brojeve, a i nulu a sve zbog trgovine.

Stari Grci su preuzeli znanja Babilonaca i Egipćana i dalje ga unaprjeđivali.

Rimljani su imali svoje brojeve koje zovemo Rimskim brojevima, a za pisanje svih brojeva koristili su 7 simbola i dekadski sustav koji su preuzeli od Grka i Egipćana.

1=I, 5=V, 10=X, 50=L, 100=C, 500=D, 1000=M

Ostale brojeve su dobivali kombinacijom ovih simbola.

Na primjer 166=CLXVI.

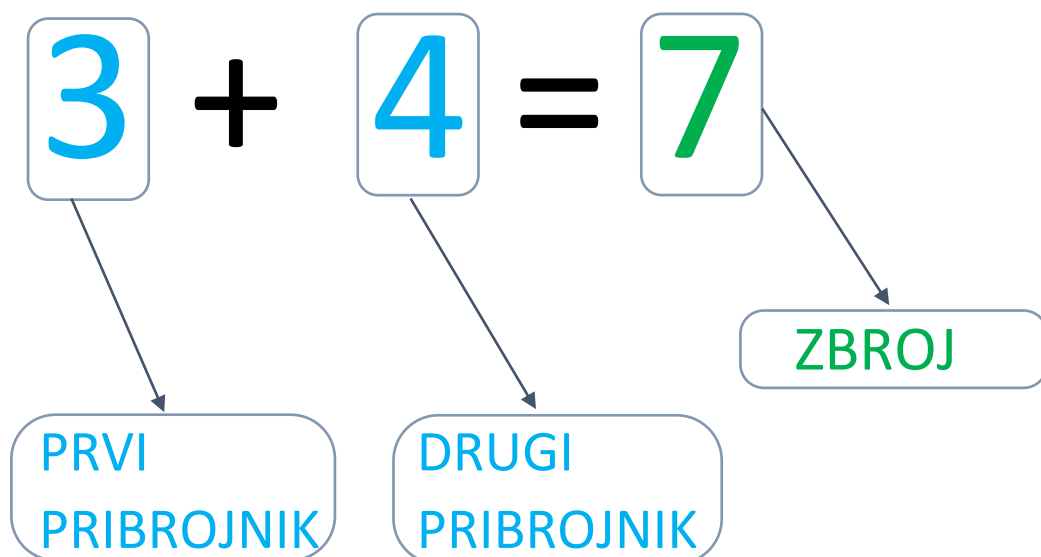
Brojeve koje danas koristimo donijeli su Arapi tijekom svojih osvajanja Sjeverne Afrike i Španjolske, a oni su ih preuzeli iz Indije. Te brojeve zovemo **arapski brojevi**.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	7	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Razvoj Arapskih brojeva kroz povijest do danas:

## Zbrajanje

**Zbrajanje** je osnovna računaska operacija kojom se, kad se dvije ili više veličina brojeva skupe zajedno, dobiva informacija koliko ih sveukupno ima.



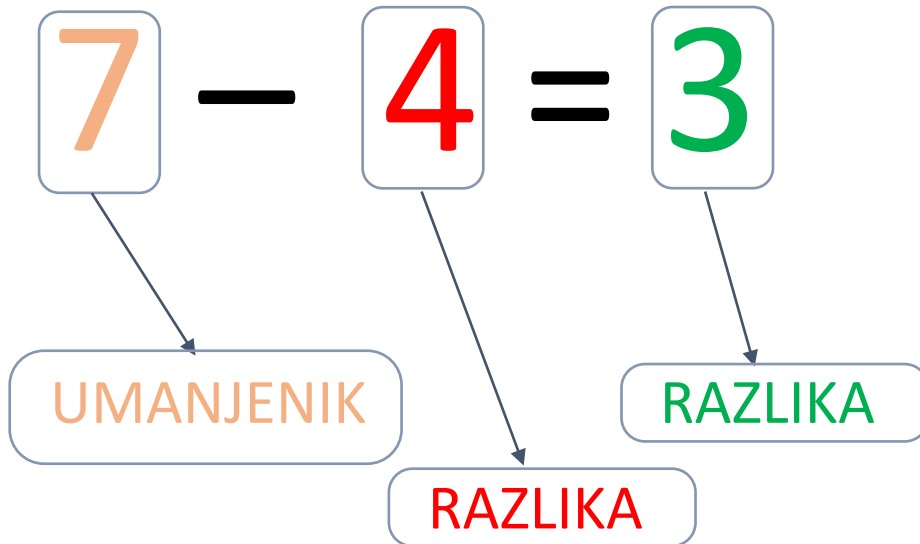
Zadatci:

1. Ivana je išla u trgovinu i kupila 2 boce vode, bocu coca-cole, trećinu bijelog kruha, pola crnog kruha i dvije i pol kg krumpira. Koliko je stvari sveukupno kupila u dućanu?

2.  $0,5 + 2 + \frac{1}{3} + 2\frac{1}{4} = ?$

## Oduzimanje

**Oduzimanje** je jedna od četiri osnovnih aritmetičkih operacija kojom se određuje koliko se razlikuju dva broja, a suprotna je zbrajanju. Simbolički se označuje znakom  $-$  (minus):  $c = a - b$ . Pritom se  $a$  naziva umanjenik,  $b$  umanjitelj, a rezultat  $c$  *razlika*.



Zadatak:

1. Majina majka je poslala Maju u dućan. Maja je imala sa sobom 50 kn. Kupila je bombone za 2,40kn, mlijeko za 9 kn, brašno za 3,25kn i čokoladu za 7,20 kn. Koliko je Maja vratila novaca mami iz dućana?

2.  $1\frac{9}{10} - \frac{2}{3} - 1 - \frac{1}{15} = ?$

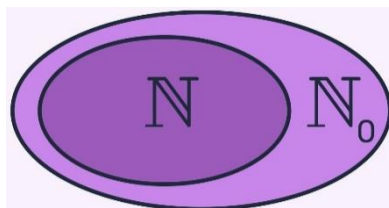
# PRIRODNI BROJEVI

Prirodni brojevi su cijeli brojevi veći od 0. Skup prirodnih brojeva označavamo slovom **N**.

$$N = \{1, 2, 3, 4 \dots n, n+1 \dots\}.$$

Skup prirodnih brojeva ima beskonačno mnogo brojeva. Najmanji prirodni broj je broj 1, a najveći prirodni broj ne postoji.

**Broj 0 nije prirodni broj**



Dodamo li skupu prirodnih brojeva **N** broj 0, dobivamo skup čiji su članovi 0, 1, 2, 3, 4... Taj skup brojeva nazivamo skupom prirodnih brojeva s nulom ili **N<sub>0</sub>**.

$$N_0 = \{0, 1, 2, 3, 4 \dots\}.$$

U skupu prirodnih brojeva svaki broj ima svog neposrednog sljedbenika. U skupu prirodnih brojeva svaki broj, osim broja 1, ima svog neposrednog prethodnika.

**Zanimljivo:**

Postoje **savršeni prirodni brojevi**, a to su brojevi koji su djeljivi zbrojem svojih djeljitelja, a u djeljitelje ne uključujemo taj broj.

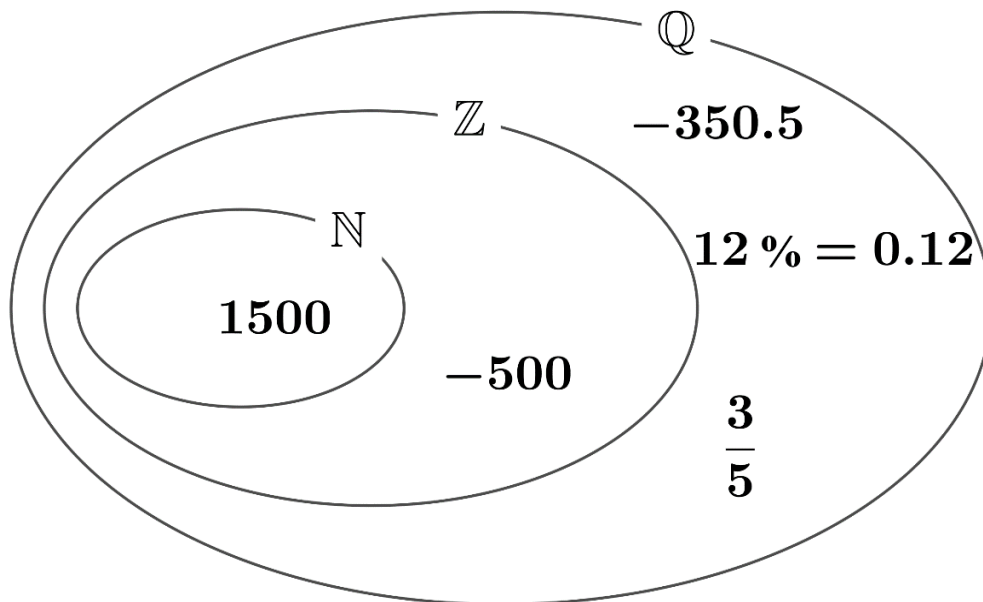
**Zadatak:**

Koji je najmanji savršeni broj?

## RACIONALNI BROJEVI

**Racionalni brojevi** se označavaju slovom  $Q$ , a u tu skupinu ubrajamo sve brojeve uključujući pozitivne, negativne te nulu, a koji se mogu zapisati u obliku razlomka  $a/b$  gdje je  $a$  cijeli, a  $b$  prirodni broj.

Primjer **racionalnog broja** je broj  $3/2$  koji dijeljenjem iznosi  $1.5$ . To je **racionalni broj** jer se osim oblika razlomka, može prikazati i decimalnim brojem s konačnim brojem decimala.



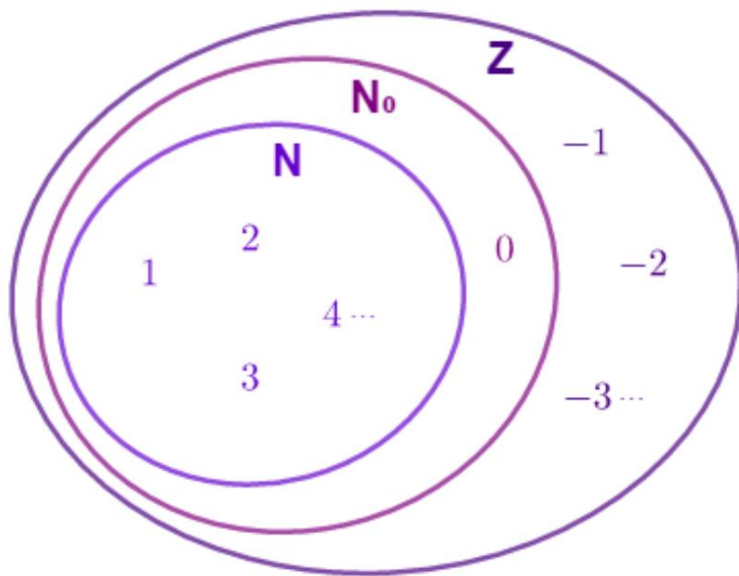
Zadatak:  $1.1 + 3\frac{6}{5} - 0.5$



## CIJELI BROJEVI

Skup svih cijelih brojeva čine pozitivni cijeli brojevi (prirodni brojevi), nula i negativni cijeli brojevi. Oznaka skupa cijelih brojeva je **Z**

Matematičkim simbolima piše se  $Z = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$ .

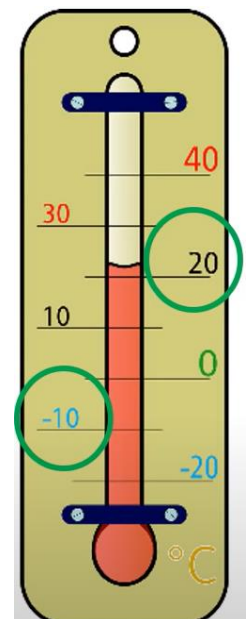


### Zanimljivo:

Z ili skup cijelih brojeva nema prvog niti posljednjeg člana, zašto?

### Zadatak:

U ponedjeljak u Zagrebu je bila temperatura  $-10^{\circ}\text{C}$ , u utorak je bila  $-4^{\circ}\text{C}$ , a u srijedu je bila  $-6^{\circ}\text{C}$  stupnjeva. Koliko se temperatura podigla, a za koliko je opet pala?



RJEŠENJA:

### Prirodni brojevi:

Zadatak

- Savršen broj je broj koji je djeljiv zbrojem svojih djelitelja, a u djelitelje ne uključujemo sam taj broj
- Najmanji savršen broj je broj 6 jer je:  $6 = 1 + 2 + 3$
- 1, 2 i 3 su ujedno i djelitelji broja 6

Drugi sljedeći je 28.

### Cijeli brojevi:

Zadatak

Temperatura je porasla za 6 stupnjeva, a nakon toga je pala za -2 stupnja

### Zbrajanje

1. zadatak:  $\frac{19}{6}$  ili  $6\frac{1}{3}$

2. zadatak:  $\frac{61}{12}$  ili  $5\frac{1}{12}$

### Oduzimanje:

1. zadatak. 28,15

2. zadatak:  $\frac{3}{10}$

## Izvori

1. Slika: Antonija Horvatek Povijest brojeva
2. Slika: RealClearScience Tekst: Rtl.Hr
3. Slike: Docplayer.rs Tekst: Wikipedia
4. Slika: Edutorij Tekst: Hrvatska enciklopedija
5. Slike: 1.1 Cijeli broj-Matematika 6-edutorij, Tekst: PngWing, Edutorij
6. Slika: Edutorij Tekst: Rtl.hr