ZNANSTVENI ZAPIS BROJA

Ime i prezime: _____ **Razred:** _____ **Datum:** _____

Ponovimo osnove!

U znanosti se često susrećemo s vrlo velikim brojevima (npr. udaljenosti u svemiru) i vrlo malim brojevima (npr. dijelovi atoma). Takve brojeve nije praktično zapisivati s puno nula, pa koristimo **znanstveni zapis broja**.

Broj zapisujemo kao **umnožak broja između 1 i 10 i odgovarajuće potencije broja 10**:

$$a \cdot 10^n, \quad 1 \leq a < 10$$

Podsjetnik: Potencije broja 10:

- $10^0 = 1$, $10^1 = 10$, $10^2 = 100$, $10^3 = 1000$, $10^6 = 1\,000\,000$
- $10^{-1} = 0{,}1$, $10^{-2} = 0{,}01$, $10^{-3} = 0{,}001$

1. dio: Uvodni zadatci (osnove)

Zadatak 1. Zaokruži broj koji je između 1 i 10, a zapisan je u znanstvenom zapisu:

a) $34{,}5 \cdot 10^3$ b) $0{,}7 \cdot 10^5$ c) $6{,}02 \cdot 10^{23}$ d) $10 \cdot 10^4$

Odgovor: _____

Zadatak 2. Zapiši potencije broja 10 u obliku decimalnog broja:

a) 10^4 = _____ b) 10^{-2} = _____ c) 10^{-5} = _____ d) 10^6 = _____

Zadatak 3. Zapiši brojeve u znanstvenom zapisu:

a) 5 000 = _____ b) 320 000 = _____ c) 0,007 = _____ d) 0,00042 = _____

e) 72 500 000 = _____ f) 0,0000089 = _____

Zadatak 4. Pretvori iz znanstvenog zapisa u standardni zapis:

a) $3 \cdot 10^5$ = _____ b) $7{,}8 \cdot 10^3$ = _____ c) $2{,}1 \cdot 10^{-4}$ = _____ d) $9{,}05 \cdot 10^{-2}$ = _____

2. dio: Računanje sa znanstvenim zapisom

Zadatak 5. Izračunaj i rezultat zapiši u znanstvenom zapisu:

a) $(2 \cdot 10^3) \cdot (3 \cdot 10^4)$ = _____

b) $(5 \cdot 10^6) \cdot (4 \cdot 10^{-2})$ = _____

c) $(8 \cdot 10^7) : (2 \cdot 10^3)$ = _____

d) $(6 \cdot 10^{-5}) : (3 \cdot 10^{-2})$ = _____

Zadatak 6. Izračunaj:

LIVEWORKSHEETS

a) $(1{,}5 \cdot 10^4) + (2{,}3 \cdot 10^4) =$ _____

b) $(4 \cdot 10^6) - (2{,}5 \cdot 10^6) =$ _____

c) $(3 \cdot 10^5) + (2 \cdot 10^4) =$ _____ (savjet: prvo ih dovedi na istu potenciju!)

Zadatak 7. Usporedi (upiši znak <, > ili =):

a) $3{,}4 \cdot 10^5$ ___ $8{,}2 \cdot 10^4$

b) $1{,}5 \cdot 10^{-3}$ ___ $9{,}8 \cdot 10^{-4}$

c) $6{,}7 \cdot 10^8$ ___ $6{,}7 \cdot 10^6$

3. dio: Problemski zadatci (primjene)

Zadatak 8. Brzina svjetlosti iznosi približno $3 \cdot 10^8$ m/s. Koliku udaljenost svjetlost prevali za 5 minuta? Rezultat zapiši u znanstvenom zapisu.

Zadatak 9. Promjer vodikova atoma iznosi približno $1 \cdot 10^{-10}$ m. Koliko atoma vodika, složenih u nizu, čini duljinu od 1 mm?

Zadatak 10. Masa Zemlje iznosi približno $6 \cdot 10^{24}$ kg, a masa elektrona približno $9 \cdot 10^{-31}$ kg. Koliko je puta masa Zemlje veća od mase elektrona? (Zaokruži na cijeli broj.)

Zadatak 11. U jednoj kapljici vode ima približno $1{,}7 \cdot 10^{21}$ molekula. Ako u čaši ima 20 takvih kapljica, koliko ukupno molekula ima u čaši?

Zadatak 12. Za jednostavniji zapis velikih i malih veličina koriste se **prefiksi mjernih jedinica**. Dovrši tablicu:

Prefiks	Znak	Vrijednost	Potencija broja 10
nano	n	0,000000001	10^{-9}
mikro	μ		
mili	m	0,001	
kilo	k		10^3
mega	M		

LIVEWORKSHEETS

Dodatni zadatak (za brzopotezne!)

Znanstveni zapis broja koristi se i u računalstvu — naziv "Google" dolazi od broja **gugol**, koji iznosi 10^{100}. Zapiši broj 10^{100} riječima koliko ima nula: _____

Samoprocjena: Nakon rješavanja označi kako ti je išlo: ☺ odlično 😐 dobro ☹ trebam više vježbe

LIVEWORKSHEETS