

1.1. Znanstveni zapis broja

Broj sati: 3

Udžbenik: stranice 8. – 19.

Odgojno – obrazovni ishod

A.7.2. Opisuje i primjenjuje znanstveni zapis broja.

D.7.5. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.

Međupredmetne teme

uku A.3.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema

uku A.3.4. Učenik kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja.

uku B.3.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjanjem plana ili pristupa učenju, samostalno ili uz poticaj učitelja.

uku B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.

osr A.3.1. Razvija sliku o sebi.

osr A.3.3. Razvija osobne potencijale.

osr B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima

osr B.3.4. Suradnički uči i radi u timu.

ikt A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.

Tijek nastavnih sati

❖ Znanstveni zapis broja

Aktivnost 1 – Najava teme

Učitelj prikazuje sliku Neptuna (e-sfera: Primjena matematike u znanosti -> Znanstveni zapis broja -> Galerija) s pripadnim tekstom: „Velika tamna pjega“ na Neptunu – anticiklonalni olujni pojas nad područjem veličine 13 000 km x 6 600 km. Učenici računaju površinu područja i izražavaju je u kvadratnim kilometrima i kvadratnim metrima ($85\,800\,000\text{ km}^2 = 85\,800\,000\,000\,000\text{ m}^2$). Učitelj time prikuplja informacije o prethodno stečenim znanjima vezanim za izračunavanje površine, preračunavanje mjernih jedinica i čitanje prirodnih brojeva. Nakon analize odgovora učitelj ukazuje na nepraktičnosti standardnog načina zapisa jako velikih/malih brojeva kako za čitanje tako i računanje i uspoređivanje.

Učitelj navode potkrepljuje dodatnim primjerima iz astronomije:

- udaljenost Sunca i Zemlje je 149 600 000 000 m
- udaljenost Zemlje od najbližih zvijezda je 52 800 000 000 000 000 m
- svjetlost prijeđe udaljenost od jednog metra za 0.000000003 s

U matematici i znanosti općenito iz navedenih razloga je uveden znanstveni zapis broja.

Aktivnost 2 – Znanstveni zapis broja

Učitelj prikazuje prezentaciju (e-sfera: Primjena matematike u znanosti -> Znanstveni zapis broja -> e-Matematika -> Znanstveni zapis broja) i učenike upoznaje s izgledom broja zapisanog u znanstvenom zapisu i vezom između broja pomaka decimalne točke i vrijednosti eksponenta potencije baze 10.

Znanstveni zapis broja je umnožak koeficijenta a takvoga da je $1 \leq |a| < 10$ i potencije baze 10. Broj a zovemo koeficijent znanstvenog zapisa.

$$a \cdot 10^k, a \in \mathbb{Q}, k \in \mathbb{Z}$$

Uz razgovor s učenicima na primjeru broja stanica od kojih se sastoji ljudsko tijelo (udž.str.8 – 9) učitelj obrazlaže vezu pomicanja decimalne točke ulijevo i pozitivnog eksponenta potencije baze 10. Pozitivan eksponent povezuje s uzastopnim množenjem s brojem 10.

Na primjeru dijametra jedne od stanica ljudskog tijela (udž.str.10 – 11) učitelj obrazlaže vezu pomicanja decimalne točke udesno i negativnog eksponenta potencije baze 10. Negativan eksponent povezuje s uzastopnim dijeljenjem s brojem 10, a dijeliti s 10 je isto što i množiti s njegovim recipročnim brojem $\frac{1}{10}$ što se može zapisati s pomoću potencije broja 10 s negativnim eksponentom 10^{-1} .

Aktivnost 3 – Prijelaz iz standardnog zapisa broja u znanstveni zapis broja

Uz razgovor s učenicima na *Primjeru 1.* učitelj pokazuje prijelaz iz standardnog zapisa broja u znanstveni zapis za male i velike brojeve.

Učenici rješavaju zadatak 1. i 2. i samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Aktivnost 4 – Prijelaz iz znanstvenog zapisa broja u standardni zapis broja

Uz razgovor s učenicima na *Primjeru 2.* učitelj pokazuje prijelaz iz znanstvenog zapisa broja u standardni zapis za male i velike brojeve.

Učenici rješavaju zadatak 2. i samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Aktivnost 5 – Uvježbavanje

Učenici rješavaju zadatke 22. i 26. i samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Listići za vrednovanje kao učenje: Pr.1.

Listići za vrednovanje za učenje: Pr.1. i Listići za vrednovanje za učenje_općenito: Pr.1. – Pr.5.

Primjeri vrednovanja

- Vrednovanje kao učenje:
 - Aktivnosti 3, 4, 5 – samovrednovanje ispravnosti rješavanja zadataka
 - Aktivnost 5 – listići za vrednovanje kao učenje
- Vrednovanje za učenje:
 - Aktivnost 1 – prikupljanje informacija o prethodnim znanjima
 - Aktivnost 5 – listići za vrednovanje za učenje

Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbu za učenike s teškoćama

- Lj. Peretin, D. Vujanović: Matematika 7 - radna bilježnica za pomoć u učenju matematike –

Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima

- Dodatni zadatci: 29.

- Z. Martinec: Matematika 7 plus – zbirka zadataka za dodatnu nastavu matematike –
- M. Muštra: Dodatna nastava matematike za 7. razred -

Aktivnosti u kojima je vidljiva interdisciplinarnost

- Aktivnosti 1, 5, Domaća zadaća – fizika, kemija, informatika

Domaća zadaća

- Zadatci za vježbu: 11., 12.
- Povežite i primijenite: 24., 27.

❖ Preračunavanje mjernih jedinica

Aktivnost 1 – Ponavljanje

Učitelj prikuplja informacije o prethodnim znanjima učenika i miskoncepcijama učenika o znanstvenom zapisu broja, prijelazu iz standardnog zapisa broja u znanstveni zapis za male/velike brojeve i obrnuto (vrednovanje za učenje).

Aktivnost 2 – Tablica predmetaka

Učitelj učenicima dijeli listić s tablicom predmetaka (Prilog 1) kojeg zajedno analiziraju uočavajući značenje međunarodno dogovorenih predmetaka i njihov zapisi potencijama broja 10. Razgovorom navodi učenike na razmjenu iskustava o tome gdje su se do sada susretali s predmetcima mjernih jedinica (vrednovanje za učenje).

Učitelj na primjeru zapisivanja 2 500 m uz upotrebu odgovarajućeg predmetka (udž.str.14) pokazuje kako znanstveni zapis broja olakšava pretvorbu mjernih jedinica navodeći da se potencije broja 10 mogu zamijeniti odgovarajućim predmetcima mjernih jedinica.

Aktivnost 3 – Preračunavanje mjernih jedinica

Uz razgovor s učenicima na *Primjeru 3.* učitelj pokazuje kako preračunavati u zadanu mjernu jedinicu uz prethodno izražavanje broja u znanstvenom zapisu.

Učenici rješavaju zadatke 5. i 6. te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Aktivnost 4 – Preračunavanje mjernih jedinica za površinu i obujam

Na primjeru preračunavanja metara kvadratnih u centimetre kvadratne (udž.str.16) učitelj navodi učenike da zamijete kako se kod preračunavanja mjernih jedinica za površinu udvostručuje eksponent potencije broja 10 koja množi koeficijent znanstvenog zapisa. Analogno tome kod preračunavanja mjernih jedinica za volumen eksponent se utrostručuje.

Uz razgovor s učenicima na *Primjeru 4.* učitelj pokazuje kako preračunavati mjerne jedinice za površinu i obujam uz prethodno izražavanje broja u znanstvenom zapisu.

Učenici rješavaju zadatak 10. te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Aktivnost 5 – Uvježbavanje

Učenici rješavaju zadatke 7. – 8. i 23. te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Listići za vrednovanje kao učenje: Pr.2.

Listići za vrednovanje za učenje: Pr.2. i Listići za vrednovanje za učenje_općenito: Pr.1. – Pr.5.

Primjeri vrednovanja

- Vrednovanje kao učenje:
 - Aktivnosti 2, 3, 4, 5 – samovrednovanje ispravnosti rješavanja zadataka
 - Aktivnost 5 – listići za vrednovanje kao učenje
- Vrednovanje za učenje:
 - Aktivnost 1, 2 – prikupljanje informacija o prethodnim znanjima
 - Aktivnost 5 – listići za vrednovanje za učenje

Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbu za učenike s teškoćama

- Lj. Peretin, D. Vujanović: Matematika 7 - radna bilježnica za pomoć u učenju matematike –

Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima

- Z. Martinec: Matematika 7 plus – zbirka zadataka za dodatnu nastavu matematike –
- M. Muštra: Dodatna nastava matematike za 7.razred -

Domaća zadaća

- Zadatci za vježbu: 13. – 17.
- Povežite i primjenite: 25.
- Iz svijeta rada: 28

❖ Uvježbavanje

Aktivnost 1 – Ponavljanje

Učitelj prikuplja informacije o prethodnim znanjima učenika i miskoncepcijama učenika o znanstvenom zapisu broja, prijelazu iz standardnog zapisa broja u znanstveni zapis za male/velike brojeve i obrnuto i preračunavanju mjernih jedinica (vrednovanje za učenje).

Aktivnost 2 – Nastavni listić

Učenici rješavaju zadatke s nastavnih listića te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Aktivnost 3 – Uvježbavanje

Učenici rješavaju zadatke na e-sferi: Primjena matematike u znanosti -> Znanstveni zapis broja -> Matematika + - > provjera znanja Znanstveni zapis broja (dugi kviz) te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Listići za vrednovanje kao učenje: Pr.3.

Listići za vrednovanje za učenje: Pr.3. i Listići za vrednovanje za učenje_općenito: Pr.1. – Pr.5.

Primjeri vrednovanja

- Vrednovanje kao učenje:
 - Aktivnosti 2, 3 – samovrednovanje ispravnosti rješavanja zadataka
 - e-sfera: Primjena matematike u znanosti -> Znanstveni zapis broja -> Matematika + -> provjera znanja Znanstveni zapis broja (dugi kviz)
 - Aktivnost 3 – listići za vrednovanje kao učenje
- Vrednovanje za učenje:
 - Aktivnost 1 – prikupljanje informacija o prethodnim znanjima
 - Aktivnost 3 – listići za vrednovanje za učenje

Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama

- Nastavni listić – dopunski zadatci
- Lj. Peretin, D. Vujanović: Matematika 7 - radna bilježnica za pomoć u učenju matematike –

Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima

- Nastavni listić – dodatni zadatci
- Z. Martinec: Matematika 7 plus – zbirka zadataka za dodatnu nastavu matematike –
- M. Muštra: Dodatna nastava matematike za 7.razred -

Aktivnosti u kojima je vidljiva interdisciplinarnost

- Aktivnosti 2, 3, Domaća zadaća – fizika, biologija, informatika

Domaća zadaća

- e-sfera: Primjena matematike u znanosti -> Znanstveni zapis broja -> Matematika + -> provjera znanja Znanstveni zapis broja (kratki kviz)

Prilozi pripremi

Prilog 1: Tablica predmetaka

Naziv predmetka	Oznaka	Iznos (broj množimo s ...)
-----------------	--------	-------------------------------

tera	T	$1\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$
giga	G	$1\,000\,000\,000 = 10^9$
mega	M	$1\,000\,000 = 10^6$
kilo	k	$1\,000 = 10^3$
hekto	h	$100 = 10^2$
deka	da	$10 = 10^1$
deci	d	$0.1 = 10^{-1}$
centi	c	$0.01 = 10^{-2}$
mili	m	$0.001 = 10^{-3}$
mikro	μ	$0.000001 = 10^{-6}$
nano	n	$0.000000001 = 10^{-9}$
piko	p	$0.000000000001 = 10^{-12}$

Primjeri listića za vrednovanje kao učenje, vrednovanje za učenje i vrednovanje naučenoga

Vrednovanje kao učenje

Primjer 1: Zadaci za vršnjačko vrednovanje (Prilog A)

● Pitanja:

- Zapiši u znanstvenom zapisu 2 400 .
- Zapiši u znanstvenom zapisu -37 000 000 .
- Zapiši u znanstvenom zapisu 0.00057 .
- Zapiši u obliku cijelog broja $-3.21 \cdot 10^4$.
- Zapiši u decimalnom obliku $1.385 \cdot 10^{-6}$.

◆ Pitanja:

- Zapiši u znanstvenom zapisu -3 500 .
- Zapiši u znanstvenom zapisu 8 000 000 .
- Zapiši u znanstvenom zapisu 0.0000258 .
- Zapiši u obliku cijelog broja $6.154 \cdot 10^3$.
- Zapiši u decimalnom obliku $-2.75 \cdot 10^{-4}$.

Primjer 2: Zadaci za vršnjačko vrednovanje (Prilog A)

● Pitanja:

Zapišite u znanstvenom zapisu i preračunajte u zadanu mjernu jedinicu.

- Dopunite: 30 dm = _____ cm.
- Dopunite: 72 000 m = _____ kg.
- Dopunite: 0.00004 hL = _____ L.
- Dopunite: 2 560 000 m² = _____ dm².
- Dopunite: 0.0000071 mm³ = _____ m³.

◆ Pitanja:

Zapišite u znanstvenom zapisu i preračunajte u zadanu mjernu jedinicu.

- Dopunite: 200 cm = _____ mm.
- Dopunite: 15 000 mL = _____ L.
- Dopunite: 0.00023 kg = _____ g.
- Dopunite: 388 000 m² = _____ cm².
- Dopunite: 0.00079 dm³ = _____ m³.

Primjer 3: Lista za samoprocjenu 1 (Prilog B)

Tvrdnje:

- Prijelaz iz standardnog zapisa broja u znanstveni zapis broja.
- Prijelaz iz znanstvenog zapisa broja u standardni zapis broja
- Preračunavanje mjernih jedinica uz znanstveni zapis.

Vrednovanje za učenje

Primjer 1: Kviz (Prilog D)

Tvrdnje:

- Broj pomicanja decimalne točke bit će eksponent potencije broja 10 u znanstvenom zapisu.
- Predznak eksponenta određen je smjerom pomicanja decimalne točke.
- Znanstveni zapis broja 210 000 je $21 \cdot 10^4$.

Zadatci:

- Zapiši u znanstvenom zapisu 0.00128 .
- Zapiši u obliku cijelog broja $2.14 \cdot 10^8$.

Primjer 2: Kviz (Prilog D)

Tvrdnje:

- Vrijednost predmetka mega je 10⁶.
- Predmetak oznake μ ima vrijednost 10⁻⁹.
- Vrijedi: 750 000 m = $7.5 \cdot 10^2$ km .

Zadatci:

- Zapišite u znanstvenom zapisu i preračunajte u zadanu mjernu jedinicu.
- Dopunite: 200 dm = _____ mm.
- Dopunite: 14 000 m² = _____ km².

Primjer 3: Kviz (Prilog D)

Tvrdnje:

- Znanstveni zapis broja 7 600 000 je $7.6 \cdot 10^{-6}$.
- Vrijednost predmetka centi je 10⁻².
- Vrijedi: 14 000 cm = 1.4 km .

Zadatci:

Zapišite u znanstvenom zapisu i preračunajte u zadanu mjernu jedinicu.

- Dopunite: 0.000074 L = _____ dL.
- Dopunite: 679 000 cm³ = _____ m³.

Nastavni listići

ČERNOBILSKA KATASTROFA

Nuklearna elektrana Černobil smještena je 130 000 m sjeverno od grada Kijeva, a od najbližeg grada Pripjata udaljena je 3 000 m. Sastojala se od četiri reaktora, a svaki je mogao proizvesti 1 000 000 000 W električne energije.

26. travnja 1986. godine dogodila se eksplozija na jednom od reaktora.

Zaposlenici koji su se u tom trenutku nalazili u nuklearnoj elektrani i ljudi koji su sudjelovali u gašenju požara na reaktoru, tzv. likvidatori, primili su najveće apsolutne doze zračenja što je za većinu njih bilo fatalno. Prema izvještajima WHO (Svjetske zdravstvene organizacije) procjenjuje se da je prosječna efektivna doza zračenja koju su primili ljudi sa unesrećenog područja oko 0.033 Sv. Radi usporedbe pri odlasku na zubni rendgen primimo jednokratnu ekvivalentnu dozu zračenja od 0.000005 Sv.

Požar koji je na reaktoru nastao uslijed eksplozije gorio je desetak dana pri čemu je ispuštena radijacija u iznosu od oko četrnaest trilijuna Bq.

U danima nakon nesreće evakuirano je svih 50 000 stanovnika Pripjata, a ukupno oko 135 000 ljudi koji su nastanjivali područje oko nuklearne elektrane u krugu od 30 km. Zona potencijalne opasnosti je kasnije proširena i danas je poznata kao Zabranjena zona.

Od opasne radijacije iz Černobila svijet trenutno štiti čelična kupola mase 36 000 000 kg, širine 275 m i visine 110 m. Viša je od Kipa slobode i triput masivnija od Eiffelovog tornja.

Zadatak: Sve brojčane vrijednosti iz teksta zapišite u znanstvenom zapisu.

ČERNOBILSKA KATASTROFA

Nuklearna elektrana Černobil smještena je _____ m sjeverno od grada Kijeva, a od najbližeg grada Pripjata udaljena je _____ m. Sastojala se od četiri reaktora, a svaki je mogao proizvesti _____ W električne energije.

26. travnja 1986. godine dogodila se eksplozija na jednom od reaktora.

Zaposlenici koji su se u tom trenutku nalazili u nuklearnoj elektrani i ljudi koji su sudjelovali u gašenju požara na reaktoru, tzv. likvidatori, primili su najveće apsolutne doze zračenja što je za većinu njih bilo fatalno. Prema izvještajima WHO (Svjetske zdravstvene organizacije) procjenjuje se da je prosječna efektivna doza zračenja koju su primili ljudi sa unesrećenog područja oko _____ Sv. Radi usporedbe pri odlasku na zubni rendgen primimo jednokratnu ekvivalentnu dozu zračenja od _____ Sv.

Požar koji je na reaktoru nastao uslijed eksplozije gorio je desetak dana pri čemu je ispuštena radijacija u iznosu od oko _____ Bq.

U danima nakon nesreće evakuirano je svih _____ stanovnika Pripjata, a ukupno oko _____ ljudi koji su nastanjivali područje oko nuklearne elektrane u krugu od _____ km. Zona potencijalne opasnosti je kasnije proširena i danas je poznata kao Zabranjena zona.

Od opasne radijacije iz Černobila svijet trenutno štiti čelična kupola mase _____ kg, širine _____ m i visine _____ m. Viša je od Kipa slobode i triput masivnija od Eiffelovog tornja.

Dodatni zadatci

1. Zapišite brojeve u znanstvenom zapisu, a koeficijent znanstvenog zapisa zaokružite na dvije decimale.

a) 428 760 000 000 000

b) $\frac{2\,531}{1\,000\,000\,000}$

2. Zapišite brojeve u znanstvenom zapisu.

a) $2\,567\,000 \cdot 10^3$

b) $478 \cdot 10^{-6}$

3. Svjetski rekord u najmanjem broju otkucaja ljudskog srca u mirovanju je 27 otkucaja u minuti. Koliko je to

otkucaja u godini dana? Rezultat prikažite u znanstvenom zapisu.

4. Zapišite u znanstvenom zapisu i preračunajte zadanu mjernu jedinicu.

a) 58 Tm = _____ m

b) 245.7 μ g = _____ g

c) 700 ha = _____ m²

d) 21 MW = _____ W

5. Masa Zemlje je $5.97 \cdot 10^{24}$ kg, a masa Sunca je $1.99 \cdot 10^{30}$ kg. Koliko je puta masa Sunca veća od mase Zemlje?

Dopunski zadatci

1. Zaokruži točnu tvrdnju.

BROJ	Broj je zapisan u znanstvenom zapisu	
$0.3 \cdot 10^{-7}$	Da	Ne
$2.8 \cdot 10^4$	Da	Ne
$-3.56 \cdot 10^8$	Da	Ne
$34.5 \cdot 10^{-3}$	Da	Ne

2. Svaki broj iz lijevog stupca povežite s njegovim znanstvenim zapisom u desnom stupcu.

4 250
42.5
425 000
0.00425

$4.25 \cdot 10^1$
$4.25 \cdot 10^{-3}$
$4.25 \cdot 10^3$
$4.25 \cdot 10^5$

3. Zapišite brojeve u znanstvenom zapisu.

a) $310 =$ _____

b) $0.0048 =$ _____

4. Zapišite u standardnom zapisu.

a) $2.6 \cdot 10^{-5} =$ _____

b) $1.47 \cdot 10^3 =$ _____

5. Zapišite u znanstvenom zapisu i preračunajte zadanu mjernu jedinicu.

a) $40 \text{ kg} =$ _____ g

b) $17\,000 \text{ mm} =$ _____ m

c) $3\,000 \text{ m} =$ _____ dm

Rješenja nastavnog listića

ČERNOBILSKA KATASTROFA

Nuklearna elektrana Černobil smještena je $1.3 \cdot 10^5$ m sjeverno od grada Kijeva, a od najbližeg grada Pripjata udaljena je $3 \cdot 10^4$ m. Sastojala se od četiri reaktora, a svaki je mogao proizvesti $1 \cdot 10^9$ W električne energije.

26. travnja 1986. godine dogodila se eksplozija na jednom od reaktora.

Zaposlenici koji su se u tom trenutku nalazili u nuklearnoj elektrani i ljudi koji su sudjelovali u gašenju požara na reaktora, tzv. likvidatori, primili su najveće apsolutne doze zračenja što je za većinu njih bilo fatalno. Prema izvještajima WHO (Svjetske zdravstvene organizacije) procjenjuje se da je prosječna efektivna doza zračenja koju su primili ljudi sa unesrećenog područja oko $3.3 \cdot 10^{-2}$ Sv. Radi usporedbe pri odlasku na zubni rendgen primimo jednokratnu ekvivalentnu dozu zračenja od $5 \cdot 10^{-6}$ Sv.

Požar koji je na reaktoru nastao uslijed eksplozije gorio je desetak dana pri čemu je ispuštena radijacija u iznosu od oko $1.4 \cdot 10^{19}$ Bq.

U danima nakon nesreće evakuirano je svih $5 \cdot 10^4$ stanovnika Pripjata, a ukupno oko $1.35 \cdot 10^5$ ljudi koji su nastanjivali područje oko nuklearne elektrane u krugu od $3 \cdot 10^1$ km. Zona potencijalne opasnosti je kasnije proširena i danas je poznata kao Zabranjena zona.

Od opasne radijacije iz Černobila svijet trenutno štiti čelična kupola mase $3.6 \cdot 10^7$ kg, širine $2.75 \cdot 10^2$ m i visine $1.1 \cdot 10^2$ m. Viša je od Kipa slobode i triput masivnija od Eiffelovog tornja.

Rješenja dodatnih zadataka

1. a) $4.29 \cdot 10^{14}$, b) $2.53 \cdot 10^{-6}$ 2. a) $2.567 \cdot 10^9$, b) $4.78 \cdot 10^{-4}$, 3. $1.41912 \cdot 10^7$, 4. a) $5.8 \cdot 10^{13}$ m, b) $2.457 \cdot 10^{-4}$ g, c) $7 \cdot 10^6$ m², d) $2.1 \cdot 10^7$, 5. 33 333.3 puta

Rješenja dopunskih zadataka

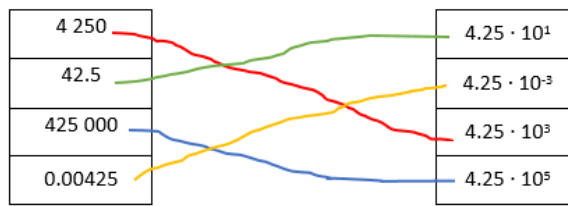
1.

BROJ	Broj je zapisan u znanstvenom zapisu	
$0.3 \cdot 10^{-7}$	Da	Ne
$2.8 \cdot 10^4$	Da	Ne
$-3.56 \cdot 10^8$	Da	Ne
$34.5 \cdot 10^{-3}$	Da	Ne

2.

3. a)

b) 1



$3.1 \cdot 10^2$, b) $4.8 \cdot 10^{-3}$, 4. a) 0.000026, 470