

Ime i prezime: _____

Ukupan broj bodova: _____

Razred: _____

Datum: _____

Ocjena: _____

Pažljivo pročitaj zadatke. Rješenje možeš upisati u nastavku pitanja, a ukoliko ti je potreban dodatni prostor, možeš iskoristiti prazan prostor. Upotreba kalkulatora i bilo kakvih dodatnih alata nije dozvoljena. Za sva pitanja obrati se učitelju/učiteljici.

Ovim se ispitom provjeravaju tvoja znanja i vještine kroz ishode: **A.7.3.** Primjenjuje različite zapise racionalnih brojeva, **A.7.4.** Primjenjuje uspoređivanje racionalnih brojeva, **A.7.5.** Primjenjuje računanje s racionalnim brojevima, **B.7.1.** Računa s algebarskim izrazima u \mathbb{Q} , **B.7.2.** Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu, **D.7.1.** Pridružuje točke pravca racionalnim brojevima.

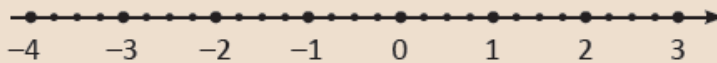
PROVJERAVANJE ZNANJA I VJEŠTINA

61

1. Dopuni tablicu.

Neskrativi razlomak	$-\frac{-2}{5}$			2
Decimalni broj		-1.75		2
Postotak			20%	2

2. Na zadanom brojevnom pravcu istakni točke: $A\left(\frac{-1}{2}\right)$, $B(2.5)$, $C\left(-\frac{-9}{4}\right)$ i $D\left(-3\frac{1}{4}\right)$. 4



3. Poredaj po veličini brojeve $\frac{-3}{6}$, 50%, $-1\frac{1}{2}$ i $-\frac{7}{3}$, počevši od najmanjeg. 4

4. Izračunaj i skрати do kraja ako je moguće.

a) $\frac{2}{5} - \frac{11}{15} =$ c) $-\frac{3}{8} - \frac{-1}{4} + 1\frac{1}{2} =$ 2, 3

b) $-\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2} =$ d) $2.59 - 3.4 - (-2) =$ 2, 3

5. Izračunaj i skрати do kraja ako je moguće.

a) $\frac{-5}{7} \cdot \frac{-3}{4} =$ c) $0.25 : \left(-\frac{1}{4}\right) - \frac{3}{11} \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) =$ 2, 5



ISPIT ZNANJA: RACIONALNI BROJEVI

b) $\frac{2}{6} : \frac{-3}{18} =$

d) $\frac{\frac{-3}{4}}{\frac{-6}{-5}} : 1\frac{1}{4} =$

2, 4

6. Odredi vrijednost sljedećih izraza ako je $x = \frac{-3}{4}$ i $y = \frac{1}{2}$.

a) $-3 - (x - y) =$

b) $\frac{4(x^2 - y)}{-8} =$

3, 5

7. Riješi jednađbu.

a) $-5x - \frac{1}{2}x + 3 = 2x - 5$

b) $\frac{2x}{3} - \frac{x+1}{2} = 3\left(x - \frac{1}{2}\right)$

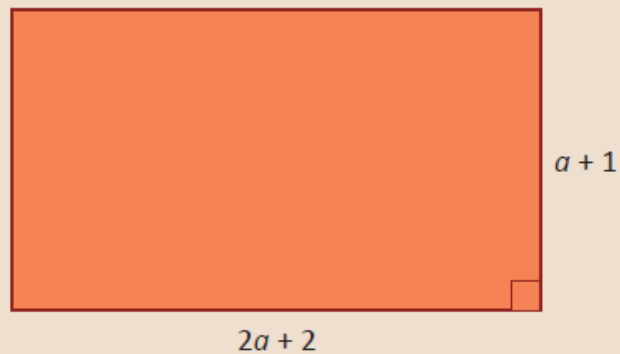
3, 5

8. Ako brojniku i nazivniku razlomka $\frac{2}{5}$ dodaš isti broj, dobiješ $-\frac{1}{2}$. Koji je to broj?

4

9. Odredi opseg i površinu pravokutnika na slici.

4



ISPIT ZNANJA: RACIONALNI BROJEVI

Ime i prezime: _____

Ukupan broj bodova: _____

Razred: _____

Datum: _____

Ocjena: _____

Pažljivo pročitaj zadatke. Rješenje možeš upisati u nastavku pitanja, a ukoliko ti je potreban dodatni prostor, možeš iskoristiti prazan prostor. Upotreba kalkulatora i bilo kakvih dodatnih alata nije dozvoljena. Za sva pitanja obrati se učitelju/učiteljici.

Ovim se ispitom provjerava tvoja sposobnost rješavanja problema kroz ishode: **A.7.3.** Primjenjuje različite zapise racionalnih brojeva, **A.7.4.** Primjenjuje uspoređivanje, **A.7.5.** Primjenjuje računanje s racionalnim brojevima, **B.7.1.** Računa s algebarskim izrazima u \mathbb{Q} , **B.7.2.** Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu, **D.7.1.** Pridružuje točke pravca racionalnim brojevima, **E.7.1.** Organizira i analizira podatke prikazane dijagramom relativnih frekvencija.

PROVJERAVANJE SPOSOBNOSTI RJEŠAVANJA PROBLEMA

26

1. U Gradskom zoološkom vrtu vlada veliko uzbuđenje jer se uskoro očekuje prinova u obitelji kraljevskih pingvina i time će njihova populacija dostići zavidnu brojku od 12 jedinki. Priprema se i nova, veća nastamba za ove impresivne životinje u kojoj treba održavati temperaturu između $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $11.5\text{ }^{\circ}\text{C}$. U sklopu nastambe je potrebno izgraditi i bazen sa slanom vodom temperature do $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Upravo zbog toga, izgradnja nastambe za pingvine iznimno je skupa. U proračunu Gradskog zoološkog vrta za navedeni je projekt predviđeno 156 000 kn, a još $\frac{1}{3}$ toga iznosa predviđena je za godišnje održavanje novoizgrađene nastambe.



- a) Ako je poznato da je temperatura ledišta slane vode $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, grafički odredi raspon temperature koji je pogodan i za temperaturu zraka i za temperaturu vode unutar prostora predviđenog smještaja kraljevskih pingvina. 4
- b) Izračunaj ukupnu površinu nastambe koju zoološki vrt može izgraditi s predviđenim budžetom, ako je cijena gradnje nastambe za pingvine $2\ 000\text{ kn/m}^2$. 2
- c) Koliki će iznos trebati izdvojiti za održavanje novoizgrađene nastambe kroz pet godina? 3
- d) Hoće li se populacija pingvina moći smjestiti u novoizgrađenu nastambu ako je propisano da nastamba treba osigurati površinu od barem 5 m^2 po pingvinu? 2



ISPIT ZNANJA: RACIONALNI BROJEVI

2. Sunce je zvijezda u centru Sunčevog sustava, a $\frac{3}{4}$ mase Sunca čini vodik. Svake se sekunde 600 milijuna tona vodika pretvara u 596 milijuna tona helija, dok se 4 milijuna tona vodika pretvara u $4 \cdot 1\,026$ W energije. Sunčeva je svjetlost glavni izvor energije na Zemlji.

Putanja Zemljine rotacije oko Sunca je oblika nepravilne elipse. Zemlja je najbliže Suncu u siječnju, 146 000 000 km, dok je najdalje od Sunca u srpnju, kada je udaljena 152 000 000 km od Sunca.

Brzina svjetlosti jedna je od osnovnih konstanti u fizici. Brzina svjetlosti u vakuumu označava se slovom c i približno iznosi 300 000 000 m/s.

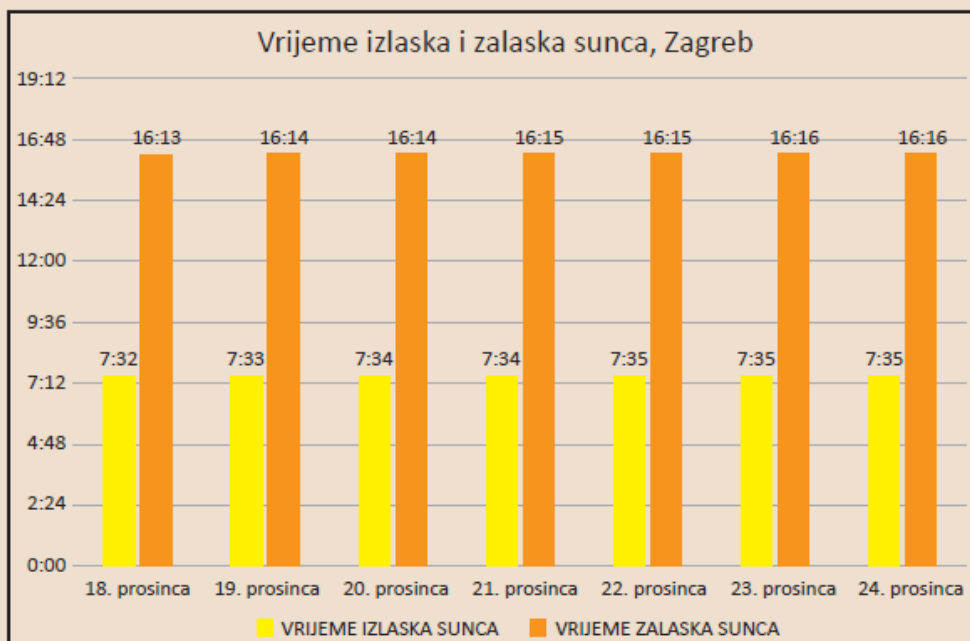
- a) Zapiši približnu brzinu svjetlosti u vakuumu znanstvenim zapisom. 3

- b) Izrazi približnu brzinu svjetlosti u vakuumu u km/s. 2

- c) Izračunaj koliko svjetlost putuje od Sunca do Zemlje u trenutku kada su Zemlja i Sunce međusobno najbliže. Rješenje izrazi u minutama i zaokruži na cijeli dio. 3

- d) Mjesec je u prosjeku udaljen 384 400 km od Zemlje. Izračunaj koliko je puta najmanja udaljenost između Sunca i Zemlje veća od prosječne udaljenosti Zemlje i Mjeseca. Rješenje zaokruži na cijeli dio. 2

- e) Pomoću priloženog dijagrama provjeri poznatu tvrdnju da je 21. prosinca najkraći dan i najdulja noć. Svoj zaključak obrazloži. 5



PROJEKTI ZADATAK: RACIONALNI BROJEVI

Ime i prezime: _____

Ukupan broj bodova: _____

Razred: _____

Datum: _____

Ocjena: _____

Opis aktivnosti: učenik istražuje zadanu temu kroz vođene zadatke. Dobivene podatke analizira, uspoređuje, izračunava i smisleno grafički prikazuje prikladnim alatima. Rezultate istraživanja prezentira uz objašnjenje ideje i postupka rada. Zadatcima se provjeravaju:

- a) znanja i vještine, sposobnost rješavanja problema te vještine matematičke komunikacije kroz ostvarenje ishoda: **A.7.3.** Primjenjuje različite zapise racionalnih brojeva, **A.7.4.** Primjenjuje uspoređivanje racionalnih brojeva, **A.7.5.** Primjenjuje računanje s racionalnim brojevima, **B.7.2.** Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu, **E.7.1.** Organizira i analizira podatke prikazane dijagramom relativnih frekvencija.
- b) opće kompetencije kao spoj znanja, vještina, uvjerenja i stavova kroz ostvarenje očekivanja međupredmetnih tema: **UKU A.3.3.** Učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema, **UKU C.3.1.** učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život, **UKU C.3.2.** Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju, **IKT A.3.1.** Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju za izvršavanje zadataka, **IKT C.3.2.** Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnom okruženju, **ODR A.3.1.** Objavljuje osnovne sastavnice prirodne raznolikosti, **ODR A.3.2.** Analizira načela i vrijednosti ekosustava, **ODR A.3.3.** Razmatra uzroke ugroženosti prirode, **ODR A.3.4.** Objavljuje povezanost ekonomskih aktivnosti sa stanjem u okolišu i društvu. **ODR C.3.1.** Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit. **ODR C.3.2.** Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.

PROJEKTI ZADATAK: VODENI SVIJET

Upute za rad: zadatke rješavaš samostalno, ali prema uputama učitelja. Za rješavanje možeš koristiti predviđen prazan prostor ili dodatni papir. U svojem se radu možeš koristiti dostupnom digitalnom tehnologijom.

Pažljivo pročitaj tekst i prouči popratne materijale.

Voda prekriva čak 70.8 % Zemljine površine te se zbog toga Zemlju često naziva Vodenim planetom. No, pitka voda je mnogima nedostupna, stoga je neophodno sustavno podizati svijest o potrebi očuvanja zalih pitke vode.

Slana voda čini 97.5 % vode na Zemlji te se gotovo sva slana voda, čak 98.97 %, nalazi u svjetskim morima. Prosječna slanost svjetskih mora je 35 ‰. Slanost ili salinitet je udio otopljenih soli u vodenoj otopini, iskazuje se kao udio mase otopljenih soli u ukupnoj masi otopine, najčešće u promilima. Salinitet od 1 ‰ znači da je u 1 000 g (1 l) vode otopljen 1 g soli.

Ostatak vode na Zemlji je „slatka“ voda. No, $\frac{7}{10}$ slatke vode zarobljeno je u ledenim pokrovima polarnih krajeva, a 29 % slatke vode nalazi se ispod zemljine površine u obliku podzemnih voda, koje su iznimno važne kao izvor pitke vode. Preostalu slatku vodu nalazimo na Zemljinoj površini u tekućem obliku, što je ujedno i jedini čovjeku direktno dostupan oblik slatke vode.



PROJEKTI ZADATAK: RACIONALNI BROJEVI

1. Stupčastim dijagramom relativnih frekvencija prikaži udio slatke i slane vode u ukupnoj količini vode na Zemlji.
2. Ako je poznato da ukupni volumen vode na Zemlji iznosi $1\,386\,000\,000\text{ km}^3$, izračunaj ukupni volumen slatke vode na Zemlji. Rješenje zapiši i znanstvenim zapisom
3. Izračunaj volumen slatke vode koja je u obliku leda.
Misliš li da se topljenjem leda povećavaju zalihe pitke vode na Zemlji? Svoj odgovor obrazloži.



PROJEKTI ZADATAK: RACIONALNI BROJEVI

4. Koliko je olimpijskih bazena moguće napuniti slatkom vodom izravno dostupnom čovjeku, ako je volumen olimpijskog bazena $2\,500\text{ m}^3$.
5. Kaspijsko jezero je volumenom od $78\,200\text{ km}^3$ najveće jezero na Zemlji, saliniteta 13 ‰ , a zbog čega se smatra zatvorenim morem. Izračunaj volumen zaliha soli u Kaspijskom jezeru i izrazi ga u tonama.
6. Ako je prosječni salinitet Jadranskog mora 38 ‰ , izračunaj koliko morske vode treba obraditi kako bi se proizveo jedan kilogram soli. Rješenje iskaži u litrama i zaokruži na deseticu.



PROJEKTI ZADATAK: RACIONALNI BROJEVI

7. Istraži koja je najstarija solana u Republici Hrvatskoj i prezentiraj rezultate svojeg istraživanja.