

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

4. razred – osnovna škola

14. veljače 2025.

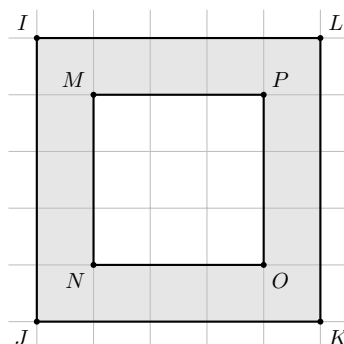
Osim konačnog rezultata boduje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke. Zadatci 1. – 5. boduju se sa šest bodova, a 6. i 7. s deset bodova.

Zadatci za 6 bodova:

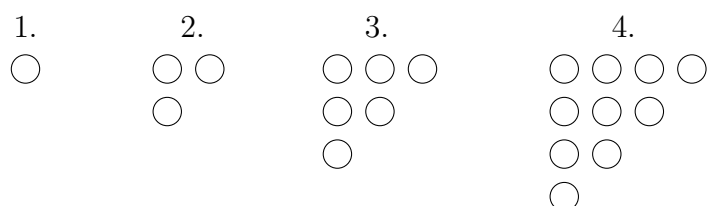
1. Učenici jedne škole prikupljaju plastične boce koje će odnijeti u reciklažno dvorište i zamijeniti za novac. Prvog dana skupili 668 boca, drugog dana 656 boca više nego prvi dan, trećeg dana 173 boce manje nego drugog dana, a četvrtog dana kao drugog i trećeg dana zajedno.

Koliko su plastičnih boca prikupili u sva četiri dana? Ako za svaku plastičnu bocu dobiju 10 centi, koliko će novaca zaraditi? Odgovor izrazite u eurima.

2. U kvadratnoj mreži nacrtani su kvadrati $JKLI$ i $NOPM$. Opseg kvadrata $JKLI$ iznosi 100 cm. Koliki je opseg kvadrata $NOPM$?



3. U polju je, u nizu, postavljeno 10 stupova jednake širine. Razmak između svaka dva stupa iznosi 45 cm, a udaljenost od početka 1. do kraja 10. stupa iznosi 6 m i 5 cm. Kolika je širina jednog stupa?
4. Prikažite broj 91 265 kao zbroj tri pribrojnika tako da je prvi sedam puta veći od drugog, a treći za 121 manji od drugog.
5. Na ploči su s pomoću žetona posloženi oblici koji nastaju kao na slici:



Koliko žetona ima 150. oblik nastao na slikom opisani način?

Zadatci za 10 bodova:

6. Ivan ima digitalni sat (vidi sliku) koji pokazuje sate i minute. Koliko različitih vremena (sati i minuta) može prikazati Ivanov sat ako zbroj znamenaka sati i minuta iznosi 22? Rješenje zapišite u obliku kako je prikazano na slici (18:19).



18:19

7. Ana, Branimir i Cvijeta su se vagali. Ana i Branimir zajedno su dvostruko teži od Cvijete. Ana i Cvijeta zajedno imaju 68 kilograma, dok Branimir i Cvijeta zajedno teže 80 kilograma. Koliko kilograma teži Ana, koliko Branimir, a koliko Cvijeta?

Nije dopuštena uporaba džepnoga računala niti bilo kakvih priručnika.

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

5. razred – osnovna škola

14. veljače 2025.

Osim konačnog rezultata boduje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke. Zadatci 1. – 5. boduju se sa šest bodova, a 6. i 7. s deset bodova.

Zadatci za 6 bodova:

1. Izračunajte:

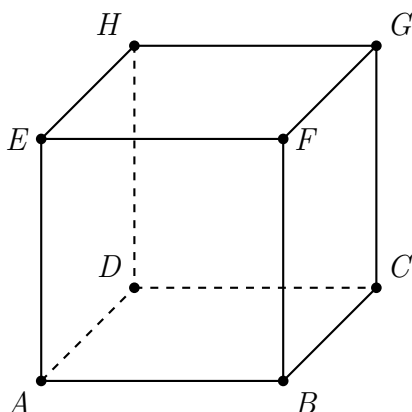
$$(467 + 135 - 252) \cdot 28 - 28 \cdot (163 + 159 - 22) + 25 \cdot (71 - 46).$$

2. Petrov mjesečni džeparac iznosi 30 €. Trećinu džeparca potroši na plaćanje usluga u mobilnoj mreži, polovinu ukupnog džeparca potroši na slastice, a preostali dio štedi. Nakon poskupljenja cijena slastica povećana je za petinu iznosa stare cijene, a Petrov račun za usluge u mobilnoj mreži povećao se za desetinu iznosa njegova džeparca.

Za koliko će roditelji morati povećati Petrov džeparac kako bi on i dalje mogao štedjeti jednak iznos kao i prije poskupljenja, uz uvjet da koristi istu mobilnu uslugu i kupuje istu količinu slastica?

3. Na seoskom je dvorištu 56 životinja bijele i crne boje. Od toga su 24 životinje istodobno i bijele i crne, dakle, dvobojne. Koliko ima životinja koje su samo bijele boje ako je potpuno crnih životinja za 6 više od potpuno bijelih?

4. Na koliko načina mrav može stići od točke A do točke G ako se kreće samo po bridovima kocke i pritom svakim bridom i vrhom kocke prođe najviše jedanput? Zapišite sve moguće putove. (Na primjer, $AEHG$ je jedan takav put!)



5. Oko bazena duljine 25 m i širine 20 m vlasnik želi napraviti stazu širine 50 cm. Za posipavanje 2 m² staze potrebno je 9 kg sitnoga kamena.

Koliko će biti potrebno kupiti vreća sitnoga kamena za posipavanje ako jedna vreća ima masu 20 kg?

Zadatci za 10 bodova:

6. Lorena je brala jagode 20 dana. Prvog je dana ubrala 18 kg, a svakog sljedećeg dana 2 kg više nego prethodnog. Koliko je Lorena ukupno ubrala jagoda za tih 20 dana?

7. Ana je odabrala pet prirodnih brojeva: 35, 13 i još tri broja a , b i c za koje vrijedi $10 < a < 20$, $20 < b < 30$ i $10 < c < 20$.

Svih pet brojeva redom je zaokružila na desetice prema matematičkim pravilima. Pri tome je a i b zaokružila na prethodnu deseticu, a c na sljedeću.

Razlika zbroja odabranih brojeva i zbroja brojeva zaokruženih na desetice iznosi 3.

Odredite sve vrijednosti brojeva a , b i c koje je Ana mogla odabrati, a koji udovoljavaju uvjetima zadatka.

Nije dopuštena uporaba džepnoga računala niti bilo kakvih priručnika.

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

6. razred – osnovna škola

14. veljače 2025.

Osim konačnog rezultata boduje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke. Zadatci 1. – 5. boduju se sa šest bodova, a 6. i 7. s deset bodova.

Zadatci za 6 bodova:

1. Izračunajte: $-20 \cdot 25 - 202 \cdot (-5) - (-1) \cdot 45^2 + 2025 : (-5) - 105$.
2. Baka Ana ima voćnjak u kojemu uzgaja jabuke i kruške. Svake godine proda dio voća, a dio ostavlja za svoju obitelj. Ove je godine imala ukupno 960 kilograma voća za prodaju. Od ukupne količine voća $\frac{5}{8}$ su bile jabuke, a ostalo su bile kruške. Jabuke je prodala po cijeni od 1.20 eura, a kruške po cijeni od 1.50 eura po kilogramu.
Koliko je baka Ana zaradila prodajom svakog voća?
Od zarađenog novca $\frac{2}{5}$ je potrošila na popravak alata, a ostatak spremila u kasicu. Koliko je novca spremila u kasicu?
3. U pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini zadane su točke $A(-2, -2)$, $C(6, 2)$ i $E(2, 6)$. Točka B je osnosimetrična točki C s obzirom na os x , točka D je centralnosimetrična točki A s obzirom na ishodište i točka F je osnosimetrična točki E s obzirom na os y . Odredite koordinate točaka B , D i F . Redom spojite točke A , B , C , D , E , F i A te izračunajte opseg i površinu dobivenog lika. Duljina jedinične dužine je 1 cm.
4. Odredite mjeru većeg kuta izraženu u stupnjevima i minutama koji zatvaraju velika (minutna) i mala (satna) kazaljka na satu u 1 sat i 45 minuta.
5. Zbroj 2025 uzastopnih cijelih brojeva iznosi 2025. Odredite najmanji i najveći član toga niza.

Zadatci za 10 bodova:

6. U Petrinoj sobi oblika kvadra je prozor dimenzija $1.25 \text{ m} \times 1.2 \text{ m}$, vrata dimenzija $2.1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$, a na jednom zidu ima dekorativnu opeku površine 890 dm^2 koju nije potrebno obojiti. Kako bi se obojili svi zidovi u Petrinoj sobi potrebno je dvostruko više boje nego za bojenje stropa. (Sve zidove i strop treba obojiti u jednom sloju boje.) Koliki je volumen te sobe ako je njezina duljina 4 m, a širina 3.5 m ?
7. Koliko ima četveroznamenastih prirodnih brojeva kojima je umnožak znamenaka 180?

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

7. razred – osnovna škola

14. veljače 2025.

Osim konačnog rezultata boduje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke. Zadatci 1. – 5. boduju se sa šest bodova, a 6. i 7. s deset bodova.

Zadatci za 6 bodova:

1. Izračunajte:

$$\left(999 + \frac{998}{999}\right) \cdot 0.999 + 0.001.$$

2. Učenik iz predmeta Matematika ima tri ocjene: 2, 3 i 4. Ako do kraja školske godine bude dobivao samo petice, koliko najmanje petica iz tog predmeta treba dobiti da bi na kraju imao prosjek za ocjenu odličan?
3. Ako su točke $A(-2, 1)$ i $B(2, -2)$ dva vrha paralelograma $ABCD$ i točka $S(1, 2)$ sjecište njegovih dijagonala, odredite koordinate vrhova C i D tog paralelograma. Nacrtajte sliku u pravokutnom koordinatnom sustavu.
4. Tri dječaka i tri djevojčice idu u kazalište i dobili su 6 karata u nizu u istom redu. Djevojčice žele sjediti sve tri jedna do druge, a dječacima je svejedno gdje će sjediti. Na koliko se različitih načina oni tako mogu smjestiti?
5. Koja je 2024. znamenka iza decimalne točke u decimalnom zapisu broja $\frac{2025}{26}$?

Zadatci za 10 bodova:

6. Na jednom parkiralištu trenutačno je jedna sedmina parkiranih automobila plave boje. Crnih automobila ima upola manje nego plavih, a crvenih ima za jedan više negoli plavih i crnih zajedno. Sivih automobila ima za četiri manje nego crnih, a točno je polovina svih automobila na parkiralištu bijele boje. Automobila ostalih boja (koji nisu plavi, crni, crveni, sivi i bijeli) ima 10 puta manje nego sivih automobila. Ako je poznato da je popunjeno točno 80 % kapaciteta parkirališta, koliko je trenutačno na njemu slobodnih parkirnih mjesta?
7. Tupokutni trokut površine 18 kvadratnih jedinica ima vrhove u točkama $A(3, 2)$, $B(3, 8)$ i $C(x, y)$. Odredite koordinate vrha C ako je $y \in \mathbb{N}$ i $y \leq 10$.

Nije dopuštena uporaba džepnoga računala niti bilo kakvih priručnika.

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

8. razred – osnovna škola

14. veljače 2025.

Osim konačnog rezultata boduje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke. Zadatci 1. – 5. boduju se sa šest bodova, a 6. i 7. s deset bodova.

Zadatci za 6 bodova:

1. Izračunajte:

$$-\frac{2^0}{\sqrt{2}} + \frac{2^1}{\sqrt{4}} - \frac{2^2}{\sqrt{8}} + \frac{2^3}{\sqrt{16}} - \frac{2^4}{\sqrt{32}} + \frac{2^5}{\sqrt{64}} - \frac{2^6}{\sqrt{128}} + \frac{2^7}{\sqrt{256}}.$$

2. U jednom redu ružičnjaka zasađen je određen broj crvenih ruža. Između svake dvije crvene ruže zasađena je jedna bijela ruža, nakon čega je između svake dvije već zasađene ruže zasađena jedna žuta ruža te je na kraju između svake dvije već zasađene ruže zasađena plava ruža. Koliko je zasađeno crvenih ruža ako je ukupan broj zasađenih ruža 2025?

3. Koliki je zbroj svih znamenaka broja

$$5.23 \cdot (10^{45})^{45} + 677 \cdot 10^{2028} : 100\,000 + 2 \cdot 2^2 \cdot 2^3?$$

4. Odredite zbroj svih troznamenkastih brojeva koji su tri puta veći od kvadrata zbroja svojih znamenaka.

5. Kojem se mnogokutu utrostručavanjem broja stranica zbroj veličina unutarnjih kutova poveća za 225 %?

Zadatci za 10 bodova:

6. Neka je $ABCD$ konveksni četverokut takav da vrijedi

$$|AB| = |BC| = |BD|, \quad |\angle BAC| = |\angle CBD| \quad \text{te} \quad |\angle ADB| = |\angle DCA|.$$

Odredite veličine kutova četverokuta $ABCD$.

7. Za koje sve uređene parove cijelih brojeva (m, n) vrijedi da je

$$n^2(2 + m) = n^2 - m + 16?$$