

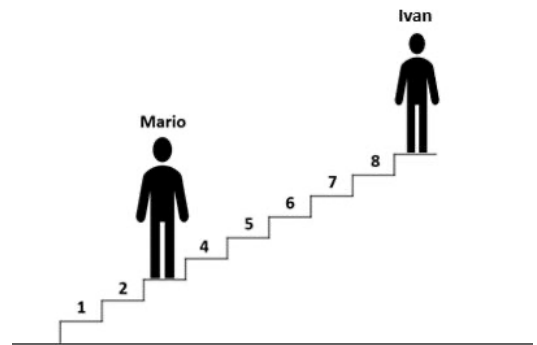
ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

26. veljače 2024.

4. razred – osnovna škola

Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. 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.

1. Mario stoji na trećoj stepenici (brojeći od dna stepeništa) i tada je njegova visina zajedno sa stepenicama jednaka 2 m. Ivan, koji je 30 cm niži od Marija, stoji na devetoj stepenici (brojeći od dna stepeništa) i tada je njegova visina zajedno sa stepenicama jednaka 2 m i 60 cm. Koliko je visok Mario, a koliko je visok Ivan ako su sve stepenice iste visine?



2. Tvornica proizvodi bicikle i romobile. U siječnju je proizvela ukupno 468 vozila. Sljedeći je mjesec proizvedeno 2 puta više bicikala i 6 puta više romobila nego u siječnju, tako da je u veljači ukupno proizvedeno 2024 tih vozila. Koliko je bicikala, a koliko romobila proizvedeno u siječnju?
3. Na koliko različitih načina četiri prijateljice Ankica, Gorana, Ivana i Melita mogu međusobno podijeliti 11 jednakih fritula, tako da svaka dobije barem dvije? Fritule se ne smiju rezati na manje dijelove.

4. Lea je nacrtala pravokutnik kojemu je jedna stranica dulja od druge za 3 cm. Nakon toga je nad obje kraće stranice pravokutnika nacrtala po dva jednakostranična trokuta takva da su im stranice jednako duge, kao na slici. Ako je opseg dobivenog lika 78 cm, koliki je opseg pravokutnika?



5. Pas Ari promatra buhe koje s istog mjesta skaču ravno prema njemu. Neke su buhe veće, a neke manje. Kada veća buha napravi 7 jednakih skokova, do Arija joj nedostaje 3 cm. Kada manja buha napravi 10 jednakih skokova, do Arija joj nedostaje 1 cm. Ako su na početku buhe od Arija udaljene više od 2 m, kolika je najmanja moguća duljina skoka manjih buha? Duljina svakog skoka u centimetrima je prirodan broj.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

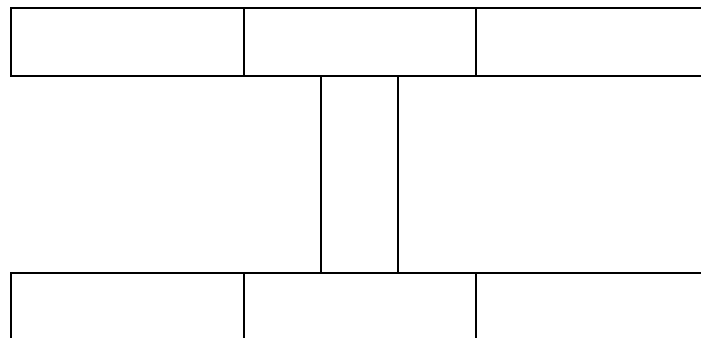
ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

26. veljače 2024.

5. razred – osnovna škola

Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. 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.

1. Andrija je tijekom tri dana čitao knjigu. Dok je čitao, brzina čitanja mu je bila stalna. Prvoga dana je proveo $\frac{1}{32}$ dana čitajući, a svaki sljedeći dan trećinu vremena manje nego prethodnoga dana. Koliki dio knjige, izražen u postocima, Andrija još treba pročitati ako mu za čitanje cijele knjige treba 1 sat i 40 minuta?
2. Zbroj svih četveroznamenastih prirodnih brojeva djeljivih s 45 kojima je znamenka desetica tri puta veća od znamenke stotica umanju za zbroj svih troznamenastih prirodnih brojeva djeljivih s 18 kojima je znamenka stotica najveći prosti jednoznamenasti broj.
3. Pet kutija imaju različite mase. Ako za svake dvije kutije izračunamo zbroj njihovih masa u kilogramima dobivamo sljedećih 10 brojeva: 114, 85, 122, 74, 133, 118, 147, 99, 107 i 93. Kolika je masa svake od pet kutija?
4. Sedam jednakih pravokutnih pločica složeno je kao na slici. Duljina jedne stranice pločice je tri puta veća od druge, a opseg tako dobivenog lika je 132 mm. Koliko se pravokutnika različitih opsega može složiti upotrebljavajući svih tih sedam pločica i koliko iznose njihovi opsezi?



5. Koliko ima peteroznamenastih prirodnih brojeva kojima su sve znamenke različite, a među kojima se znamenke 1 i 2 pojavljuju na susjednim dekadskim mjestima?

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

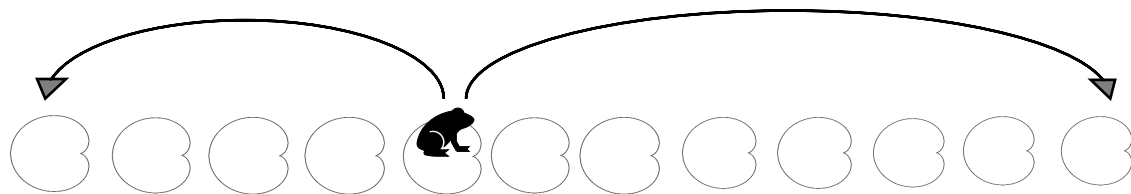
ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

26. veljače 2024.

6. razred – osnovna škola

Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. 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.

1. Mesar jednu kobasicu reže na dijelove. Prvo je od cijele kobasice odsjekao njenu trećinu. Dobivena dva dijela također je prerezao: od većeg dijela odsjekao je njegovu petinu, a od manjeg dijela odsjekao je njegovu četvrtinu. Kolika je duljina najmanjeg dobivenog dijela kobasice ako je duljina najvećeg dijela 48 cm?
2. Neka su P i Q redom polovišta stranica \overline{BC} i \overline{CD} pravokutnika $ABCD$. Koliki postotak površine pravokutnika $ABCD$ čini trokut APQ ?
3. Zbroj 2024 uzastopna parna cijela broja iznosi 1 171 896. Koji je najveći od tih brojeva?
4. Žaba skače po lopočima. Može skočiti 7 lopoča udesno ili 4 lopoča ulijevo. Koliki je najmanji broj skokova potreban da bi se žaba pomaknula za točno 2024 lopoča udesno?



5. Koliko ima peteroznamenastih prirodnih brojeva u čijem zapisu nema nula i kojima je zbroj svih znamenki veći od njihovog umnoška?

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

26. veljače 2024.

7. razred – osnovna škola

Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. 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.

1. U magičnom kvadratu zbroj brojeva u svakom retku, stupcu i na obje dijagonale je jednak. Na slici je prikazan kvadrat 3×3 u čija su četiri polja upisani racionalni brojevi. Ispitaj je li moguće u preostala prazna polja upisati racionalne brojeve tako da kvadrat bude magičan.

3.6		
		$5\frac{2}{5}$
$4\frac{4}{5}$		2.4

2. Svakoga sata Martina pročita jednaki broj stranica knjige. Martina je najprije izračunala koliko bi stranica trebala pročitati svakoga sata da bi knjigu pročitala u točno zadanom roku. Potom je izračunala da bi čitanje cijele knjige završila 2.5 sati prije roka ako bi svakoga sata pročitala dvije stranice više od planiranoga. Ako bi svakoga sata pročitala četiri stranice više od planiranoga onda bi knjigu pročitala 4.5 sati prije roka. Koliko stranica ima knjiga i koliko vremena treba Martini da pročita cijelu knjigu?
3. Kolike su veličine kutova raznostraničnoga trokuta ako je srednji kut po veličini aritmetička sredina preostala dva kuta i ako je duljina najdulje stranice trokuta dva puta veća od duljine najkraće stranice?
4. Satna i minutna kazaljka na zidnom satu u periodu između 11 i 12 sati u točno dva trenutka određuju pravi kut. Odredi, s točnošću na sekundu, koliko vremena prođe između ta dva trenutka.
5. Odredi sve prirodne brojeve koji se mogu prikazati kao umnožak pet faktora za koje vrijedi:
 - svaki od faktora je prost broj
 - barem tri faktora su jednaka
 - zbroj svih pet faktora iznosi 40.

Za svaki takav broj odredi broj njegovih prirodnih djelitelja.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

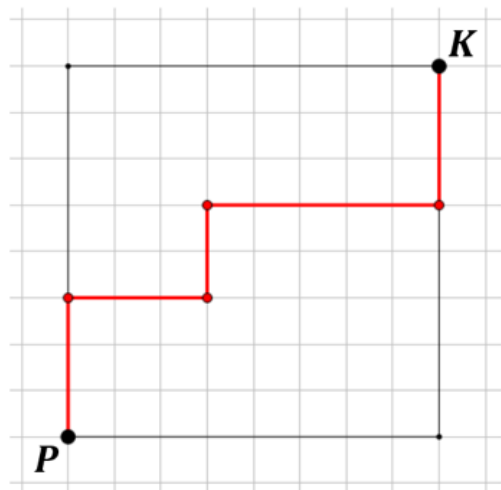
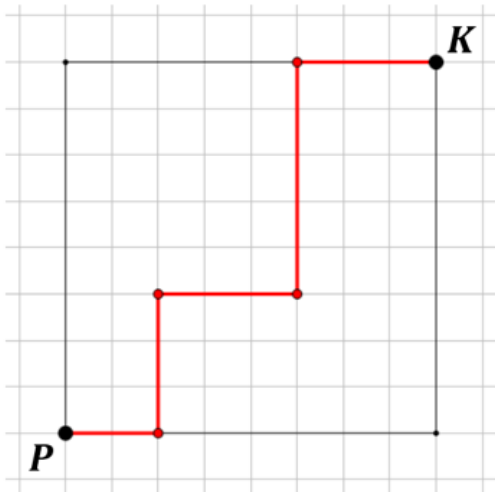
ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

26. veljače 2024.

8. razred – osnovna škola

Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. 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.

1. Površina pravokutnika je $\overline{3xx3}$, a duljine njegovih susjednih stranica su \overline{xx} i x^2 . Odredi znamenku x .
2. Zadan je tupokutan jednakokrtačan trokut ABC s osnovicom \overline{AB} duljine 4. Okomica na \overline{AC} koja sadrži točku C siječe dužinu \overline{AB} u točki D . Ako je $|AD| = 3$, odredi $|CD|$.
3. Neka su m i n prirodni brojevi i neka m nije djeljiv s 3. Dokaži da je razlika $n^3 - m^2n$ djeljiva s 3.
4. Od papira je izrezan pravokutnik $ABCD$. Na stranici \overline{AB} odabrana je točka E tako da je $|AE| = 8$ i $|BE| = 17$. Na stranici \overline{CD} odabrana je točka F tako da je $|CF| = 3$. Nakon presavijanja papira po dužini \overline{EF} , vrh B se poklapa s točkom S na stranici \overline{AD} . Odredi duljinu stranice \overline{BC} pravokutnika $ABCD$ i zapiši ju u obliku neskrativog razlomka.
5. U kvadratnoj mreži nacrtan je kvadrat sa stranicom duljine 8. Točke P i K su nasuprotni vrhovi tog kvadrata. Mrav se kreće od točke P do točke K , isključivo pomacima gore ili desno po stranicama jediničnih kvadrata. Na svom putu mora napraviti točno četiri promjene smjera. Na slikama su prikazana dva moguća primjera dopuštenog kretanja mrava od točke P do točke K . Na koliko različitih načina mrav može doći od točke P do točke K na opisani način?



Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.