

ŠKOLSKO/GRADSKO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
28. siječnja 2019.

4. razred - osnovna škola

Zadaci za 6 bodova:

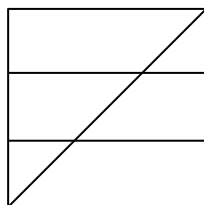
1. Svaki znak predstavlja neki broj. Koji broj predstavlja  , koji  , a koji  ako vrijedi:

$$\text{heart} + \text{triangle} = 20$$

$$\text{heart} + \text{diamond} = 25$$

$$\text{heart} + \text{diamond} + \text{diamond} = 33 ?$$

2. U plesnu skupinu „Piruetu“ uključeno je 39 dječaka i 23 djevojčice. Svaki tjedan skupini se pridruži 6 dječaka i 8 djevojčica. Nakon koliko će tjedana u skupini biti jednak broj djevojčica i dječaka? Koliki će tada biti ukupan broj djece u plesnoj skupini?
3. Dječak je zamislio broj. Tom broju dodao je 5, zatim je dobiveni zbroj podijelio s 2, količnik pomnožio s 9, od umnoška je oduzeo 6, razliku podijelio sa 7 i dobio broj 3. Koji je broj zamislio dječak?
4. Braća Marko i Petar skupljaju stripove. U svojoj kolekciji trenutačno imaju 67 stripova, od kojih je Marko pročitao 34, a Petar 27. Koliko je nepročitanih stripova ako su oba brata pročitala 15 istih stripova?
5. Ima li na slici više trokuta ili pravokutnika? Koliko ima jednih, a koliko drugih? Nacrtaj sve trokute i pravokutnike koje si prebrojao/prebrojala.



Zadaci za 10 bodova:

6. Stara ura na zvoniku zaostaje 12 sekundi u 14 dana. Koje će vrijeme pokazivati ta ura 9. travnja 2019. godine u 10 sati ako je namještena na točno vrijeme 1. siječnja 2019. godine u 10 sati? (2019. godina nije prijestupna.)

7. Udaljenost između mjesta A i B je 525 kilometara. Iz mjesta A prema mjestu B krene automobil i vozi brzinom od 82 kilometra na sat. U isto vrijeme iz mjesta A prema mjestu B krene kamion i vozi brzinom od 63 kilometra na sat. Kolika će biti udaljenost automobila i kamiona nakon 6 sati vožnje? Koliko će od tog trenutka još kilometara morati prijeći automobil, a koliko kamion, kako bi stigli do mjesta B?

MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA REPUBLIKE HRVATSKE
AGENCIJA ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE
HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

ŠKOLSKO/GRADSKO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
28. siječnja 2019.

5. razred - osnovna škola

Zadaci za 6 bodova:

1. Izračunaj:
$$698 \cdot 134 - 260 : 2 \cdot 698 + (13 \cdot 49 + 7 \cdot 9) - 456 : 228$$
2. Za brojčano označavanje stranica jedne knjige upotrijebljeno je 2 019 znamenki. Koliko označenih stranica ima ta knjiga?
3. Na glavnom gradskom trgu Luka ima klavirski nastup 10 uzastopnih večeri. Za svaki nastup on dobiva 300 kuna, a ukoliko organizator procijeni da je Luka imao izvrstan nastup, on dobiva 500 kuna. Ako je Luka za svojih 10 nastupa dobio ukupno 3 600 kuna, za koliko je večeri organizator procijenio da je on imao izvrstan nastup?
4. Odredi umnožak zbroja i razlike najvećeg troznamenkastog parnog broja s različitim znamenkama i najmanjeg troznamenkastog neparnog broja s različitim znamenkama.
5. Zbrojiš li sve prirodne brojeve koji su veći od 55 i manji od 107, dobit ćeš isto kao da nepoznatom broju dodaš 2 112. Odredi nepoznati broj.

Zadaci za 10 bodova:

6. Odredi najmanji i najveći peteroznamenasti prirodni broj koji je djeljiv istovremeno sa 7, 8 i 9.
7. Tlo plastenika ima oblik pravokutnika kojemu su stranice duge 4 m i 2 m. Na tlo treba smjestiti vaze oblika kocke u kojima su zasađene maćuhice ili tratinčice. Maćuhice su u vazama duljine brida 10 cm, a tratinčice u vazama duljine brida 20 cm. Vaza s maćuhicama treba biti trostruko više od vaza s tratinčicama. Koliko će se u plasteniku nalaziti vaza s tratinčicama, a koliko vaza s maćuhicama?

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

ŠKOLSKO/GRADSKO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
28. siječnja 2019.

6. razred - osnovna škola

Zadaci za 6 bodova:

1. Izračunaj:

$$\left(\frac{5}{3}-1\right):\frac{1}{6}+\left(\frac{20}{7}-2\right)\cdot 14-1\frac{1}{2}:\left(1-\frac{1}{2}\right)$$

2. Trokut opsega 55 mm podijeljen je nekom dužinom na dva trokuta. Izračunaj duljinu dužine kojom je početni trokut podijeljen ako opsezi dobivenih trokuta iznose 41 mm i 25 mm.

3. Maja i Roko putovali su u New York. Iz Zagreba za New York ne postoji direktan let, pa su kupili avionske karte za let preko Istanbula. Iz Zagreba su krenuli u subotu u 20:00 sati.

Let od Zagreba do Istanbula trajao je $2\frac{1}{12}$ sata. U Istanbulu su čekali 7 sati. Let od Istanbula

do New Yorka trajao je $11\frac{5}{12}$ sata. Ako se zna da je Istanbul istočnije od Zagreba s

vremenskom razlikom 2 sata, a New York zapadnije od Istanbula s vremenskom razlikom 8 sati, koji je bio dan i koliko je bilo sati u New Yorku kad je sletio njihov avion?

4. Kut pod kojim se sijeku simetrale dvaju unutarnjih kutova nekog trokuta iznosi 111° . Jedna od njih siječe se s trećom simetralom kuta pod kutom od 122° . Odredi veličine unutarnjih kutova trokuta.

5. U nekoj školi učitelj je pripremio određen broj zahvalnica za sudionike Večeri matematike.

Za sudjelovanje mu se prijavilo za $\frac{2}{13}$ više učenika nego što je pripremio zahvalnica, no na

samu Večer matematike nije došla $\frac{1}{15}$ prijavljenih učenika. Koliko je učenika sudjelovalo

na Večeri matematike ako je učitelj morao dodatno otiskati još 20 zahvalnica?

Zadaci za 10 bodova:

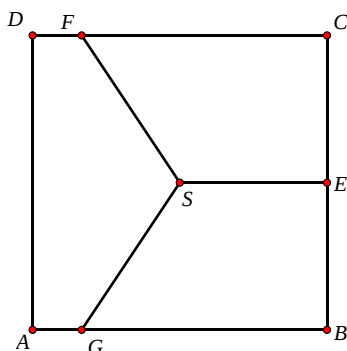
6. Zbroj pedeset različitih prirodnih brojeva je 8 625. Drugi broj je za 5 veći od prvog, treći broj je za 5 veći od drugog, četvrti broj je za 5 veći od trećeg, ... , pedeseti broj je za 5 veći od četrdesetdevetog broja. Koliki je najmanji, a koliki najveći pribrojnik u zadanom zbroju?
7. Ispiši sve peteroznamenaste brojeve oblika $\overline{abcda}$ djeljive brojem 18, pri čemu je znamenka na mjestu stotica najmanji prosti broj. (Različita slova predstavljaju različite znamenke.)

ŠKOLSKO/GRADSKO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
28. siječnja 2019.

7. razred - osnovna škola

Zadaci za 6 bodova:

1. Zadan je niz od 5 prirodnih brojeva. Aritmetička sredina prva tri broja iznosi 19, a aritmetička sredina svih pet brojeva 20. Odredi posljednja dva broja u nizu ako je njihov umnožak 456.
2. Cijena proizvoda je 2 019 kuna. Proizvodu je cijena uvećana za 10 %, a nakon toga umanjena za 30 %. Kolika je cijena nakon te dvije promjene? Je li konačna cijena veća ili manja od početne i za koliko posto?
3. Kvadrat $ABCD$ stranice duljine 1 m podijeljen je na dva sukladna četverokuta i jedan peterokut kao na slici. Oba četverokuta i peterokut imaju jednake površine. Ako je točka S središte kvadrata, koliko iznosi $|FC|$?



4. Koja je 2019. znamenka iza decimalne točke u decimalnom zapisu broja $\frac{21}{26}$?
5. Zemlja za cvijeće sadrži 12 % vode. Dora želi zasaditi ukrasne biljke koje zahtijevaju vlažnost zemlje 28 %. Koliko vode treba uliti u 5 kg kupljene zemlje da bi se biljke uspješno zasadile?

Zadaci za 10 bodova:

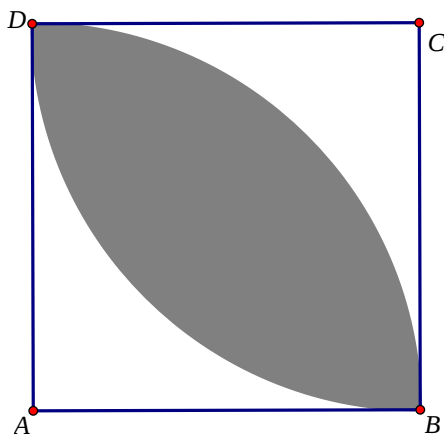
6. Kako bi se smanjili troškovi grijanja u jednoj stambenoj zgradi, stanari su odlučili promijeniti fasadu i odobrena su im bespovratna sredstva iz Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost koja iznose 60 % svih ukupnih troškova. Ukupan trošak za novu fasadu je 1 200 000 kn. Nova fasada im jamči da će prosječni godišnji troškovi grijanja biti manji za 35 %. Ako je prosječna godišnja cijena grijanja za zgradu bila 168 000 kn, za koliko će se godina isplatiti ova investicija?
7. U koordinatnom sustavu na pravcu kome je točka O ishodište odabrane su točke P , R i S takve da je $|OP| = 70 \text{ mm}$, $|OR| = 0.2 \text{ dm}$, $|RS| = 5 \text{ cm}$ i točka T takva da je polovište dužine $\overline{PS}$. Ako je duljina jedinične dužine jednaka 1 cm, odredi koordinate točaka S i T . Ispitaj sve slučajeve.

ŠKOLSKO/GRADSKO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
28. siječnja 2019.

8. razred - osnovna škola

Zadaci za 6 bodova:

1. Trokutu opsega 210 cm duljine stranica odnose se u omjeru 3 : 5 : 7. Izračunaj duljine stranica tog trokuta. Je li taj trokut pravokutan?
2. U kvadratu je nacrtan „list“ kao na slici. Izrazi postotkom zaokruženim na cijeli broj koliki dio kvadrata zauzima zatamnjeni „list“.



3. Duljine dijagonala romba razlikuju se za 14 cm. Produljimo li dulju dijagonalu za 2 cm, a kraću za 8 cm, površina romba će se povećati za 144 cm^2 . Kolike su duljine dijagonala početnog romba?
4. Gospodin Perić je u petak stigao u Matkograd i naručio taxi. Vozač mu je objasnio da polazak naplaćuje 20 kuna, uz doplatu od 5 kuna za svaki prijeđeni kilometar. U subotu je koristio usluge istog taxi prijevoznika, ali su taj dan, zbog godišnjice osnutka tvrtke, sve račune za vožnju umanjivali za 20 %. Toga je dana gospodin Perić prešao 5 km više nego u petak, a platio je isti iznos novca. Koliko se kilometara gospodin Perić vozio u petak, a koliko u subotu te koliko je platio jednu taxi vožnju?

5. Bacamo istovremeno četiri simetrična novčića (za simetričan novčić vjerojatnosti da će pasti pismo ili glava su jednake). Kolika je vjerojatnost da su pri jednom bacanju ta četiri novčića pala dva pisma i dvije glave?

Zadaci za 10 bodova:

6. Ako su a i b cijeli brojevi takvi da je $a - b$ djeljivo s 4, dokaži da je tada $(3a + 5b)^2$ djeljivo sa 16.
7. Kružnice k_1 i k_2 se dodiruju izvana. Omjer duljina njihovih polumjera je $2 : 1$. Zajednička tangenta dira kružnicu k_1 u točki T , a kružnicu k_2 u točki R . Koliki je omjer duljine dužine $\overline{TR}$ i duljine polumjera veće kružnice?