



## Zimsko kolo 2018./2019.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>D2</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

	IME I PREZIME UČENIKA	RAZRED	IME I PREZIME MENTORA
1.			
2.			
3.			
4.			

### ODGOVORI:

5. razred		6. razred		7. razred		8. razred	
5.1.		6.1.		7.1.		8.1.	
5.2.		6.2.		7.2.		8.2.	
5.3.		6.3.		7.3.		8.3.	
5.4.		6.4.		7.4.		8.4.	
5.5.		6.5.		7.5.		8.5.	
5.6.		6.6.		7.6.		8.6.	
5.7.		6.7.		7.7.		8.7.	
5.8.		6.8.		7.8.		8.8.	
5.9.		6.9.		7.9.		8.9.	
5.10.		6.10.		7.10.		8.10.	
5.11.		6.11.		7.11.		8.11.	
5.12.		6.12.		7.12.		8.12.	

I ♥ **MAT**ematika

[www.matzelcic.com.hr](http://www.matzelcic.com.hr)

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

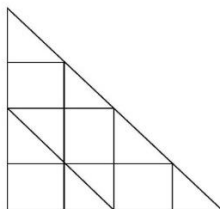
Recenzentice: Sanja Stilinović, profesorica matematike  
Tamara Nemeth, profesorica matematike

<b>TOČAN ODGOVOR : 10 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -2 boda</b>
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

5.1. Koliko postoji prirodnih brojeva  $x$  koji zadovoljavaju svojstva:  $23 \leq x \leq 46$  i  $25 < x < 49$ .

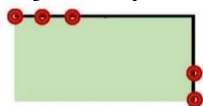
<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
20	21	22	23	

5.2. Koliko je trokuta na slici?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
16	12	13	14	

5.3. Želeći ograditi igralište s dvjema stranama (kao na slici) majstor je Luka postavljao stupiće na međusobnoj udaljenosti od 1 m. Kolika će biti duljina ograde ako je Luka postavio 35 stupića?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
35 m	33 m	34 m	Ne može se odrediti	

<b>TOČAN ODGOVOR: 20 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -4 boda</b>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

5.4. Na čarobnom otoku susreli su se zmajevi s trima glavama i psi s dvjema glavama. Zmajeva je bilo više nego pasa, a ukupno su imali 18 glava. Koliko se zmajeva i pasa susrelo?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
6	7	8	Ne može se odrediti	

5.5. Tanja, Vanja i Sanja skupljaju razglednice. Tanja i Vanja imaju zajedno 73 razglednice, Vanja i Sanja 124, a Sanja i Tanja 109 razglednica. Koliko razglednica ima Tanja?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
29	80	44	Ne može se odrediti	

5.6. Koliki je zbroj znamenaka najmanjeg neparnog četveroznamenkastog broja kojemu je svaka znamenka veća od znamenki na mjestima veće mjesne vrijednosti?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
14	6	10	11	

5.7. U bubnju se nalaze kuglice numerirane brojevima od 1 do 45. Iz bubnja izvlačimo jednu po jednu kuglicu. Koliko najmanje kuglica trebamo izvući da bi sigurno bila izvučena kuglica s neparnim dvoznamenkastim brojem?

A.	B.	C.	D.	E.
28	23	22	27	Ne želimo odgovoriti na pitanje

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

5.8. Sven je zamislio jedan broj. Dodao mu je 113, a zatim dobiveni broj prepолоvio. Dobiveni je rezultat umanjio za 65 i dobio 100. Koliki je zbroj znamenaka broja kojeg je Sven zamislio?

A.	B.	C.	D.	E.
Veći od 13	12	11	Manji od 11	Ne želimo odgovoriti na pitanje

5.9. Iz lista papira pravokutnog oblika izrežemo četiri pravokutnika opsega 6 cm kojima su dvije susjedne stranice na rubu papira. Koliki je opseg dobivenog lika u odnosu na početni pravokutnik?

A.	B.	C.	D.	E.
Jednak	Manji za 24 cm	Manji za 12 cm	Ne može se odrediti	Ne želimo odgovoriti na pitanje

5.10. Koliku površinu zauzima slovo **M** ako je duljina stranice kvadratića 1 cm?



A.	B.	C.	D.	E.
Veća od 40 cm <sup>2</sup>	36 cm <sup>2</sup>	32 cm <sup>2</sup>	38 cm <sup>2</sup>	Ne želimo odgovoriti na pitanje

5.11. Ivana je napisala 7 uzastopnih prirodnih brojeva. Što sigurno vrijedi?

A.	B.	C.	D.	E.
Zbroj im je dvoznamenkasti broj	Zbroj im je paran broj	Posljednja znamenka njihova umnoška je 0	Srednji po veličini broj paran je	Ne želimo odgovoriti na pitanje

5.12. Julija je slagala kule od kockica kao na slici: prva kula ima dva kata, druga tri i tako redom. Kada je kula imala 36 katova, od koliko kockica se sastojala?



A.	B.	C.	D.	E.
Manje od 600	665	666	630	Ne želimo odgovoriti na pitanje

<b>TOČAN ODGOVOR : 10 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -2 boda</b>
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

6.1. Aco je viši od Bobija za 4 cm, Cico je viši od Dude za 8 cm, a Bobi je niži od Cice za 2 cm. Koliko je centimetara Dudo niži od Ace?

<b>A.</b> 10 cm	<b>B.</b> 12 cm	<b>C.</b> 8 cm	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	-------------------	----------------------------------	---

6.2. Nastavi niz 1, 3, 7, 15, 31...

<b>A.</b> 47	<b>B.</b> 63	<b>C.</b> 57	<b>D.</b> 53	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

6.3. Rubikova kocka sastoji se od  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kockica i sa svake strane obojana je drugom bojom. Koliko je kockica obojano s točno dvije boje?



<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 24	<b>C.</b> 8	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	----------------	----------------------------------	---

<b>TOČAN ODGOVOR: 20 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -4 boda</b>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

6.4. Koliko je  $1 + \frac{1}{2} \cdot \left( 1 + \frac{1}{2} \cdot \left( 1 + \frac{1}{2} \cdot \left( 1 + \frac{1}{2} \right) \right) \right)$ ?

<b>A.</b> $\frac{31}{16}$	<b>B.</b> $\frac{45}{16}$	<b>C.</b> $\frac{81}{16}$	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------------	---

6.5. U jednakokračnom trokutu kut je između simetrala kutova uz osnovicu  $136^\circ$ . Koliki je kut između krakova tog trokuta?

<b>A.</b> $68^\circ$	<b>B.</b> $88^\circ$	<b>C.</b> $92^\circ$	<b>D.</b> Ne postoji takav trokut	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	---

6.6. Torba s knjigama ima masu 7.5 kg. Masa knjiga pet je puta veća od mase torbe. Ako petinu knjiga ne ponese u školu, kolika će tada biti masa učenikove torbe s knjigama?

<b>A.</b> 5.75 kg	<b>B.</b> 6 kg	<b>C.</b> 6.5 kg	<b>D.</b> 6.25 kg	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	-------------------	---------------------	----------------------	---

6.7. Koliki je zbroj znamenaka najmanjeg četveroznamenkastog prirodnog broj djeljivog brojevima 2, 3, 4 i 5 ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
4	3	9	Ne može se odrediti	Ne želimo odgovoriti na pitanje

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

6.8. Pri dijeljenju istim brojem 140 i 188 daju isti ostatak. Koliko takvih brojeva postoji?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
7	8	10	11	Ne želimo odgovoriti na pitanje

6.9. Ako u nizu prirodnih brojeva 1, 2, 3, ..., 99, 100 obrišemo sve parne brojeve i sve brojeve djeljive s 3, koji će broj po redu u preostalom nizu biti 97?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
33	17	29	Ništa od ponuđenoga	Ne želimo odgovoriti na pitanje

6.10. Jurica je rođendanski poklon za prijatelja platio  $\frac{1}{2}$  svog džeparca. Na tramvajsku kartu pri dolasku i odlasku potrošio je  $\frac{1}{10}$  ostatka. Putem je pojeo sladoled koji je je platio  $\frac{1}{8}$  novog ostatka. Jurici je nakon povratka kući ostalo 63 kn. Kolika je cijena poklona?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
160 kn	80 kn	90 kn	Nije moguće odrediti	Ne želimo odgovoriti na pitanje

6.11. Od trokuta s duljinama stranica 1 cm Marica slaže veće trokute kao na slici. Od koliko će se trokuta (s duljinama stranica 1 cm) sastojati veliki trokut s duljinom stranice 55 cm?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
1540	2969	2970	3025	Ne želimo odgovoriti na pitanje

6.12. Ako se jedna stranica kvadrata skrati za 3 cm, a druga za 5 cm, dobiveni pravokutnik imati će za  $65 \text{ cm}^2$  manju površinu od početnog kvadrata. Koliki je opseg dobivenog pravokutnika?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
12 cm	20 cm	24 cm	Ne može se odrediti	Ne želimo odgovoriti na pitanje

**TOČAN ODGOVOR : 10 bodova****ODGOVOR „E“ : 0 bodova****OSTALO : -2 boda**

7.1. Tena, Lucija i Sofija idu dva puta tjedno na dodatnu poduku iz jednog od predmeta: matematika, programiranje i astronomija. Svaka od njih izabrala je različitu dodatnu poduku i taj dan nemaju ni jednu drugu aktivnost. Svaki dan u tjednu, izuzev nedjelje, održava se poduka iz jednog predmeta, ali nikada isti predmet dva dana za redom. Sofija ponedjeljkom i srijedom trenira nogomet, a utorkom s Lucijom ide u kino. Tena ponedjeljkom ima kasno nastavu pa ne ide na poduku tim danima. Koja djevojka ide na poduku petkom?

<b>A.</b> Tena	<b>B.</b> Lucija	<b>C.</b> Sofija	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	---------------------	---------------------	----------------------------------	---

7.2. Točka  $A(5, 3)$  vrh je kvadrata  $ABCD$ , a vrh  $D$  tog kvadrata pripada osi ordinata. Koji od predloženih odgovora može biti zbroj koordinata vrha nasuprotnog vrhu  $A$  ako se taj vrh nalazi na koordinatnoj osi?

<b>A.</b> 5	<b>B.</b> 8	<b>C.</b> 11	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-----------------	----------------------------------	---

7.3. Koliko je sati ako kazaljke sata zatvaraju kut od  $120^\circ$ ?

<b>A.</b> 3:35	<b>B.</b> 1:25	<b>C.</b> 18:50	<b>D.</b> 16:00	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 20 bodova****ODGOVOR „E“ : 0 bodova****OSTALO : -4 boda**

7.4. Koliko parova  $(x, y)$  cijelih brojeva  $x$  i  $y$  zadovoljavaju jednakost  $\frac{6}{x} = \frac{y}{3}$ ?

<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 8	<b>C.</b> 6	<b>D.</b> Ništa od navedenog	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	----------------	------------------------------	---

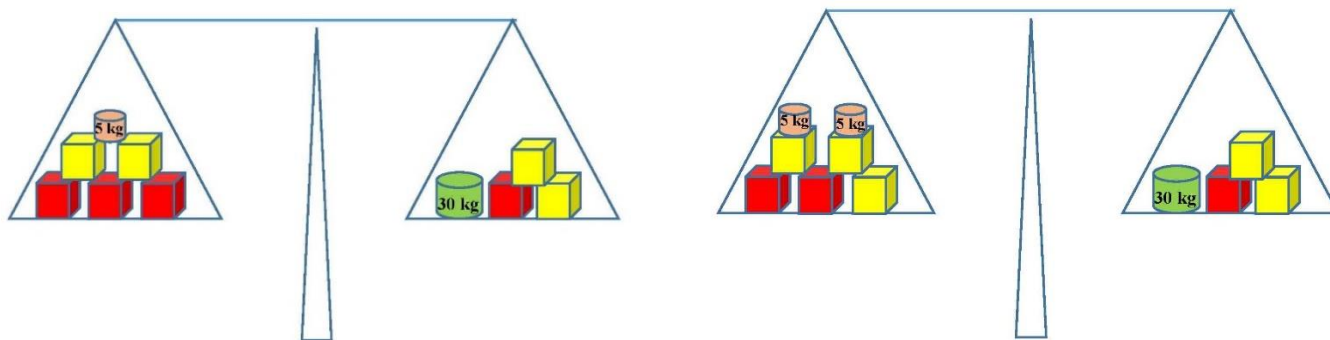
7.5. Vrhove kvadrata od papira preklopimo tako da se dodiruju u središtu kvadrata. Kada još jednom ponovimo taj postupak, kolika je površina tako dobivenog lika u odnosu na početni kvadrat?

<b>A.</b> 2 puta manja	<b>B.</b> 8 puta manja	<b>C.</b> 4 puta manja	<b>D.</b> Nije moguće odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------------------	---

7.6. Kada broj  $a$  dodamo i brojniku i nazivniku razlomka  $\frac{1}{5}$  dobijemo broj  $\frac{1}{2}$ . Koliko je  $3a-5$ ?

<b>A.</b> 3	<b>B.</b> -3	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	----------------	-------------------------------	---

7.7. Na vazi se nalaze dvije vrste kockice te manji utezi od 5 kg i veći uteg od 30 kg. Za koliko se kilograma razlikuju dvije različite kockice ako su vage u ravnoteži?



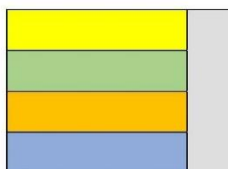
<b>A.</b> 5.5 kg	<b>B.</b> 7.5 kg	<b>C.</b> 5 kg	<b>D.</b> Ništa od ponuđenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	---------------------	-------------------	----------------------------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

7.8. Od pet sukladnih pravokutnika opsega 20 cm sastavljen je veliki pravokutnik. Koliki je njegov opseg?



<b>A.</b> 100 cm	<b>B.</b> 40 cm	<b>C.</b> 36 cm	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	--------------------	--------------------	----------------------------------	---

7.9. Kolika je površina trokuta  $ABC$  određenog točkama  $A(-3, 1)$ ,  $B(2, -2)$  i  $C(5, 3)$ ?

<b>A.</b> $14 \text{ cm}^2$	<b>B.</b> $17 \text{ cm}^2$	<b>C.</b> $16 \text{ cm}^2$	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---

7.10. Koliki je zbroj svih dvoznamenkastih brojeva s neparnim i različitim znamenkama?

<b>A.</b> 1100	<b>B.</b> 1375	<b>C.</b> manje od 1000	<b>D.</b> više od 1500	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	----------------------------	---------------------------	---

7.11. S koliko nula završava umnožak prvih 100 parnih prirodnih brojeva?

<b>A.</b> 10	<b>B.</b> 20	<b>C.</b> 24	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	---

7.12. Koliko najmanje uzastopnih prirodnih brojeva moramo pomnožiti da bismo bili sigurni da je dobiveni umnožak djeljiv brojem 8?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 8	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-------------------------------	---

<b>TOČAN ODGOVOR : 10 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -2 boda</b>
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

8.1. Koji od zadanih triju brojeva na brojevnom pravcu nisu jednako udaljeni?

<b>A.</b> $\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$	<b>B.</b> 4, 5, 6	<b>C.</b> 0.4, 0.5, 0.6	<b>D.</b> -4, -5, -6	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--	----------------------	----------------------------	-------------------------	---

8.2. Koliko je  $(-10)^3 \cdot (-10^4)^5 : (-10)^2$  ?

<b>A.</b> $10^{26}$	<b>B.</b> $-10^{26}$	<b>C.</b> $-10^{21}$	<b>D.</b> $10^{21}$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	---

8.3. Koja od navedenih jednakosti nije uvijek točna?

<b>A.</b> $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$	<b>B.</b> $(a+b)(a+b) = a^2 + b^2$	<b>C.</b> $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	<b>D.</b> $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------------	---------------------------------------	--	--	---

<b>TOČAN ODGOVOR: 20 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -4 boda</b>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

8.4. Ana je trostruko starija od svog brata Ivana. Kada Ivan bude dvostruko stariji nego danas, koliko će puta Ana tada biti starija od Ivana?

<b>A.</b> 6	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> 2	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

8.5. Koja znamenka ne može biti posljednja znamenka broja  $n^2 + 5m$  za bilo koje prirodne brojeve  $n$  i  $m$ ?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 3	<b>C.</b> 1	<b>D.</b> 6	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

8.6. Izračunaj površinu kvadrata kojem jedna stranica pripada pravcu  $y = x + 5$ , a dijagonale pripadaju koordinatnim osima.

<b>A.</b> 50	<b>B.</b> 25	<b>C.</b> 100	<b>D.</b> 75	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	------------------	-----------------	---



8.7. Zbroj najmanjeg i najvećeg djelitelja prirodnog broja  $n$  je 1357. Koliki je zbroj drugog najmanjeg i drugog najvećeg djelitelja broja  $n$ ?

<b>A.</b> 678	<b>B.</b> 681	<b>C.</b> 680	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	----------------------------------	---

<b>TOČAN ODGOVOR: 30 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -6 bodova</b>
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------

8.8. Koliko je  $\sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2+\sqrt{3}}$  ?

<b>A.</b> $\sqrt{2}$	<b>B.</b> $-\sqrt{2}$	<b>C.</b> 0	<b>D.</b> $-2\sqrt{3}$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	--------------------------	----------------	---------------------------	---

8.9. Nad stranicama pravilnog peterokuta  $ABCDE$  konstruirani su prema van jednakostranični trokuti  $ABB_1$ ,  $BCC_1$ ,  $CDD_1$ ,  $DEE_1$  i  $EAA_1$ . Kolika je mjera kuta  $\angle A_1D_1E_1$  ?

<b>A.</b> $54^\circ$	<b>B.</b> $30^\circ$	<b>C.</b> $36^\circ$	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------------------	---

8.10. Na dvama usporednim pravcima  $p$  i  $q$  nalaze se točke  $A, B, C, D$  i  $E$ . Broj trokuta s vrhovima u tim točkama ovisi o položaju točaka. Ako prebrojimo sve trokute s vrhovima u tim točkama, točke nije moguće postaviti u takav položaj da one određuju najviše:

<b>A.</b> 9 takvih trokuta	<b>B.</b> 6 takvih trokuta	<b>C.</b> 3 takva trokuta	<b>D.</b> 0 takvih trokuta	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---

8.11. Koliko parova prirodnih brojeva  $(m, n)$  postoji za koje je broj  $m \cdot 10^n$  djeljiv brojem 30, ako su  $m$  i  $n$  parni jednoznamenkasti prirodni brojevi?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 8	<b>C.</b> 12	<b>D.</b> 16	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-----------------	-----------------	---

8.12. Kružnica polumjera  $R$  podijeljena je točkama  $A, B, C, D, E$  i  $F$  na šest jednakih dijelova. Sa središtem u svakoj od tih šest točaka konstruirana je kružnica tako da se međusobno dodiruju dvije po dvije. Koliki je polumjer  $r$  tih kružnica u odnosu na polumjer velike kružnice?

<b>A.</b> 12 puta manji	<b>B.</b> 6 puta manji	<b>C.</b> 3 puta manji	<b>D.</b> 2 puta manji	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---