



## Zimsko kolo 2018./2019.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>1. razred A kategorija</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

R.B.	IME I PREZIME UČENIKA	RAZRED	IME I PREZIME MENTORA
1.			
2.			

### ODGOVORI:

1. razred					
1.1.		1.4.		1.8.	
1.2.		1.5.		1.9.	
1.3.		1.6.		1.10.	
		1.7.		1.11.	
				1.12.	
				1.13.	
				1.14.	
				1.15.	

**I ♥ MATematika**

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

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzentice: Mirela Kurnik, profesorica matematike  
Tamara Srnec, profesorica matematike

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

1.1. Koji od izraza ne možemo rastaviti na faktore?

<b>A.</b> Zbroj kvadrata	<b>B.</b> Razliku kvadrata	<b>C.</b> Zbroj kubova	<b>D.</b> Razliku kubova	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------	---

1.2. 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?



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

1.3.  $1 - \frac{a+2}{5} =$

<b>A.</b> $\frac{3-a}{5}$	<b>B.</b> $\frac{7-a}{5}$	<b>C.</b> $\frac{3+a}{5}$	<b>D.</b> $\frac{7+a}{5}$	<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>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

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

1.5. Koja znamenka ne može biti posljednja znamenka broja  $n^4 + 5m + 4^k$  za bilo koje prirodne brojeve  $n$ ,  $m$  i  $k$ ?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 3	<b>C.</b> 1	<b>D.</b> 2	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

1.6. Koliko najmanje prirodnih brojeva moramo napisati da bismo bili sigurni da se među njima nalaze dva broja čija razlika je djeljiva s  $n$ ?

<b>A.</b> $n$	<b>B.</b> $n + 2$	<b>C.</b> $n + 1$	<b>D.</b> Ne možemo biti sigurni	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	----------------------	----------------------	----------------------------------	---

1.7. 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
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

1.8. Ako  $\frac{3}{5}$  natjecatelja prvog razreda točno odgovori na šesti zadatak, a  $\frac{4}{7}$  točno odgovori na sedmi zadatak, koliki je minimalni postotak natjecatelja prvog razreda koji su točno odgovorili na šesti i sedmi zadatak?

<b>A.</b> 7 %	<b>B.</b> 10 %	<b>C.</b> 17.14 %	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	---

1.9. Koliko ima različitih šesteroznamenkastih brojeva oblika  $\overline{5b673c}$  koji su djeljivi s 55?

<b>A.</b> 1	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> više od 3	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	---------------------	---

1.10. 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
----------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------	---

1.11. Koliko znamenaka ima broj  $110 \cdot 2^{2n} \cdot 25^n - 4^{n+1} \cdot 5^{2n+1}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ ?

<b>A.</b> $2n + 3$	<b>B.</b> $2n + 2$	<b>C.</b> $2n + 1$	<b>D.</b> $2n$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------	---

1.12. Na koliko različitih načina možemo ispuniti ploču  $4 \times 4$  nenegativnim cijelim brojevima tako da zbroj svakih dvaju susjednih polja (u retku ili stupcu) bude 2?

<b>A.</b> Više od 10	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> 2	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	----------------	----------------	----------------	---

1.13 Julija je slagala kule od kockica kao na slici: prva kula ima dva kata, druga tri i tako redom. Kada je složila 741 kockicu, koliko je katova kula imala?



<b>A.</b> Manje od 20	<b>B.</b> Između 20 i 30	<b>C.</b> Između 30 i 40	<b>D.</b> Više od 40	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------	---

1.14. Zbroj polumjera upisane i opisane kružnice pravokutnom trokutu jednak je:

<b>A.</b> $\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$	<b>B.</b> $\sqrt{ab}$	<b>C.</b> $\frac{a+b}{2}$	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--	--------------------------	------------------------------	----------------------------------	---

1.15. Luka boji strane drvene kocke u bijelu ili crvenu boju. Koliko različitih kockica može dobiti takvim bojanjem?

<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 10	<b>D.</b> 8	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	-----------------	----------------	---