



Jesensko kolo 2018./2019.

| | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| ŠKOLA | |
| BROJ EKIPE | |
| KATEGORIJA | 4. razred A kategorija |
| POVJERENIK NATJECANJA | |

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

ODGOVORI:

| 4. razred | | | | | |
|-----------|--|------|--|-------|--|
| 4.1. | | 4.4. | | 4.8. | |
| 4.2. | | 4.5. | | 4.9. | |
| 4.3. | | 4.6. | | 4.10. | |
| | | 4.7. | | 4.11. | |
| | | | | 4.12. | |
| | | | | 4.13. | |
| | | | | 4.14. | |
| | | | | 4.15. | |

I ♥ **MAT**ematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadatka: Maja Zelčić, profesorica matematike

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

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

4.1. Koji je od brojeva najmanji?

| | | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---|
| A. sin 1 | B. cos 1 | C. tg 1 | D. ctg 1 | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---|

4.2. Koji od brojeva **može** biti jednak broju dijagonala nekog mnogokuta?

| | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| A. 45 | B. 35 | C. 30 | D. 16 | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|

4.3. Skup svih točaka ravnine jednako udaljenih od pravca $y + 3 = 0$ i ishodišta je:

| | | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---|
| A. hiperbola | B. parabola | C. pravac | D. kružnica | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---|

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

4.4. Trokutu ABC opisana je kružnica. Vrhovi trokuta dijele kružnicu u omjeru $7 : 6 : 5$. Koji od kutova može biti kut u trokutu ABC ?

| | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| A. 50° | B. 40° | C. 45° | D. 35° | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|

4.5. Površina trokuta ABC je P . Kolika je površina trokuta ABT , ako je T težište tog trokuta?

| | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| A. $P/3$ | B. $P/4$ | C. $P/8$ | D. $P/6$ | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|

4.6. U jednakokrakom je trokutu omjer osnovice i kraka trokuta $3 : 2$. Koliki je kosinus kuta između krakova?

| | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---|
| A. $-1/4$ | B. $1/8$ | C. $1/4$ | D. $-1/8$ | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---|

4.7. Koliko cjelobrojnih rješenja ima jednačina $2|\sin \pi x| = |x^2 - 4|$?

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|---------------------------------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| 3 | 2 | 8 | Beskonačno | Ne želimo odgovoriti na pitanje |

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

4.8. Koliko je $\frac{\sin^2 78^\circ - \sin^2 12^\circ}{\sin 33^\circ \sin 57^\circ}$?

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| 2 | 1 | 0 | 1/2 | Ne želimo odgovoriti na pitanje |

4.9. Ako je $\sin x - \cos x = a$, koliko je $\sin^4 x + \cos^4 x$?

| | | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| $\frac{(1+a^2)^2}{2}$ | $\frac{1+2a^2-a^4}{2}$ | $\frac{1-2a^2-a^4}{2}$ | $\frac{(1-a^2)^2}{4}$ | Ne želimo odgovoriti na pitanje |

4.10. Koliki je zbroj svih prostih faktora broja $2^{16} - 1$?

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|---------------------|---------------------------------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| 289 | 282 | 283 | Ne može se odrediti | Ne želimo odgovoriti na pitanje |

4.11. Nađi koordinate točke C koja dužinu \overline{AB} , gdje je $A(-1, 1)$ i $B(3, 2)$, dijeli u omjeru 2 : 3.

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|---------------------------------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| $C\left(1, \frac{6}{5}\right)$ | $C\left(\frac{2}{5}, \frac{7}{5}\right)$ | $C\left(\frac{3}{5}, \frac{6}{5}\right)$ | $C\left(\frac{3}{5}, \frac{7}{5}\right)$ | Ne želimo odgovoriti na pitanje |

4.12. Za koje realne brojeve x vrijedi nejednakost $2^{4x^2} < 4^{2x^2}$?

| | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--|-------------------------------|---------------------------------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| $x \in \langle 1, \infty \rangle$ | $x \in \mathbf{R}$ | $x \in \langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 1, \infty \rangle$ | $x \in \langle -1, 1 \rangle$ | Ne želimo odgovoriti na pitanje |

4.13. Neka je $P(x)$ polinom najmanjeg mogućeg stupnja kojem je 2 dvostruka nultočka, a $x = 1 + i$ jedna nultočka. Odredi koeficijent uz x tog polinoma.

| | | | | |
|-----------------|----------------|------------------|---------------------------------|---|
| A. -4 | B. 0 | C. -16 | D. Ništa od navedenog | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|-----------------|----------------|------------------|---------------------------------|---|

4.14. Riješi nejednadžbu $\sqrt{x^2 - 2x + 1} < x$.

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|----------------------------------|---|
| A. $x \in \langle 0.5, \infty \rangle$ | B. $x \in \mathbf{R}$ | C. $x \in \langle 1.5, 1 \rangle$ | D. Ništa od navedenoga | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|--|---------------------------------|---|----------------------------------|---|

4.15. Na koliko različitih načina možemo ispuniti ploču 3×3 prirodnim brojevima tako da zbroj svaka tri retka i stupca bude 5?

| | | | | |
|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|---|
| A. Manje od 10 | B. 21 | C. 12 | D. Ništa od navedenoga | E. Ne želimo odgovoriti na pitanje |
|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|---|