



## 1. kolo 2023./2024.

| KATEGORIJA                | BROJ<br>EKIPE | ŠKOLA |
|---------------------------|---------------|-------|
| 2. razred<br>B kategorija |               |       |

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

### ODGOVORI:

| 2. razred |  |      |  |       |  |
|-----------|--|------|--|-------|--|
| 2.1.      |  | 2.4. |  | 2.8.  |  |
| 2.2.      |  | 2.5. |  | 2.9.  |  |
| 2.3.      |  | 2.6. |  | 2.10. |  |
|           |  | 2.7. |  | 2.11. |  |
|           |  |      |  | 2.12. |  |
|           |  |      |  | 2.13. |  |
|           |  |      |  | 2.14. |  |
|           |  |      |  | 2.15. |  |

I ♥ MATematika

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

#### Autorica zadataka:

Maja Zelčić, prof. matematike  
Tamara Nemeth, prof. matematike

#### Lektorica:

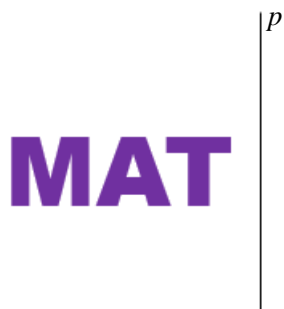
Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskog jezika i književnosti

#### Recenzenti:

Ana Janjić, mag. educ. math.  
Jakov Budić, student PMF  
Luka Milačić, student PMF

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

2.1. Ako nacrtamo osnosimetričnu sliku riječi **MAT** s obzirom na pravac  $p$ , što ćemo dobiti?



|                  |                  |                  |                  |                                    |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------------|
| A.<br><b>MAT</b> | B.<br><b>TAM</b> | C.<br><b>MAT</b> | D.<br><b>TAM</b> | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------------|

2.2.

3 mjeseca i 5 dana – 1 mjesec i 10 dana = ?

|                          |                          |                         |                            |                                    |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| A.<br>2 mjeseca i 5 dana | B.<br>1 mjesec i 25 dana | C.<br>1 mjesec i 5 dana | D.<br>nije moguće odrediti | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|

2.3. Koliko je tvrdnji točno za jednakostraničan trokut?

- polumjer upisane kružnice dvostruko je kraći od polumjera opisane kružnice trokutu
- polumjer upisane kružnice trostruko je kraći od težišnice trokuta
- srednjica trokuta dvostruko je kraća od stranice trokuta
- srednjica trokuta paralelna je jednoj težišnici trokuta
- odsječak simetrale kuta unutar trokuta jednake je duljine kao odsječak simetrale stranice unutar trokuta

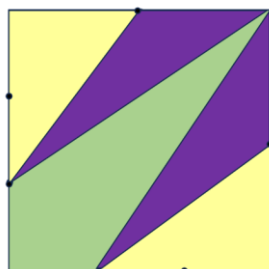
|         |         |         |         |                                    |
|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|
| A.<br>5 | B.<br>4 | C.<br>3 | D.<br>2 | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|

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

2.4. Koliko cijelih brojeva  $x$  zadovoljava nejednakost  $\frac{1}{x+1} \leq \frac{1}{x+100}$  ?

|           |          |          |                  |                                    |
|-----------|----------|----------|------------------|------------------------------------|
| A.<br>100 | B.<br>98 | C.<br>99 | D.<br>beskonačno | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|-----------|----------|----------|------------------|------------------------------------|

2.5. Ikina mama jako voli mediteransko bilje i odlučila je u vrtu pred kućom posaditi žuto smilje, zeleni ružmarin i ljubičastu lavandu. Dvije susjedne stranice vrta, koji je u obliku kvadrata, podijelila je na tri jednaka dijela, a preostale dvije na dva jednaka dijela. Nakon toga podijelila je vrt i zasadila bilje kao na slici. Koja je površina najveća?



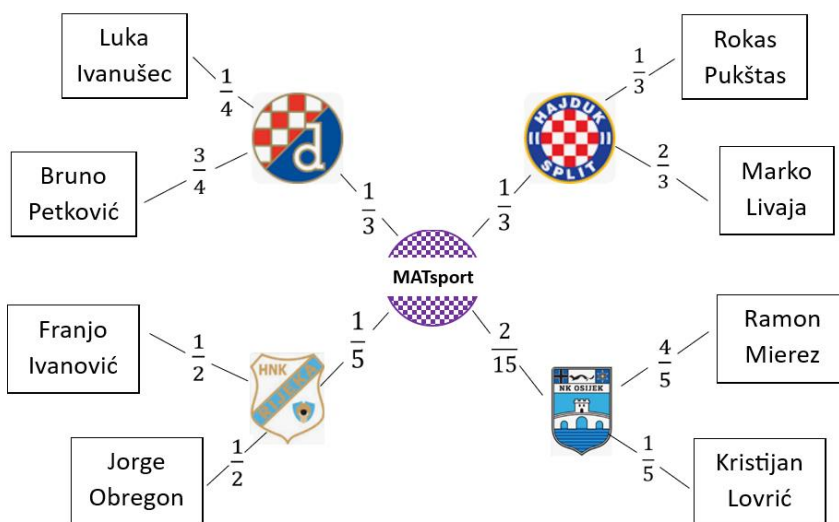
- $P_1$  žuto smilje  
 $P_2$  zeleni ružmarin  
 $P_3$  ljubičasta lavanda

|                                 |                    |                    |                    |   |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| <b>A.</b><br>sve su tri jednake | <b>B.</b><br>$P_1$ | <b>C.</b><br>$P_2$ | <b>D.</b><br>$P_3$ | <b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|

2.6. Koliki je ostatak pri dijeljenju broja 102 304 506 708 902 s 8?

|                |                |                |                |   |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
| <b>A.</b><br>0 | <b>B.</b><br>2 | <b>C.</b><br>4 | <b>D.</b><br>6 | <b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---|

2.7. Čitatelji časopisa **MATsport** pokušali su pogoditi koji će igrač biti najbolji strijelac u 1. HNL-u 2023./2024. Rezultati glasovanja prikazani su grafikonom. Ako je 4 600 čitatelja glasalo za Marka Livaju, koliko su više glasova dobili igrači HNK-a Rijeke od igrača NK-a Osijeka?



|                    |                    |                    |                                  |   |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|---|
| <b>A.</b><br>4 140 | <b>B.</b><br>2 070 | <b>C.</b><br>1 380 | <b>D.</b><br>ništa od navedenoga | <b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|---|

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**      **ODGOVOR „E“ : 0 bodova**      **OSTALO : -6 bodova**

2.8. Što dobijemo kada zbrojimo kvadrate duljina svih triju težišnica pravokutnog trokuta  $ABC$ ?

|                                   |                               |                     |                               |   |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|---|
| <b>A.</b><br>nije moguće odrediti | <b>B.</b><br>$\frac{7}{4}c^2$ | <b>C.</b><br>$2c^2$ | <b>D.</b><br>$\frac{3}{2}c^2$ | <b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|---|

2.9. Za proslavu Dana škole rukovodstvo škole odlučilo je za sve učenike kupiti jednake majice. Učenice i učenike anketirali su koju boju majica žele: plavu, ljubičastu ili bijelu. Dobili su rezultate prikazane grafikonom. Ako je omjer broja djevojčica i dječaka u školi 3 : 8, koliko navedenih tvrdnji nije točno?

- broj dječaka kojima je najdraža boja ljubičasta jednak je broju djevojčica kojima ljubičasta nije najdraža boja
- broj dječaka kojima je najdraža boja bijela jednak je broju djevojčica kojima je najdraža boja ljubičasta
- broj dječaka kojima je najdraža boja plava dvostruko je veći od broja djevojčica kojima bijela nije najdraža boja
- broj dječaka kojima je najdraža boja bijela dvostruko je veći od broja djevojčica kojima bijela nije najdraža boja



|           |           |           |           |                                 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>B.</b> | <b>C.</b> | <b>D.</b> | <b>E.</b>                       |
| 0         | 3         | 2         | 1         | ne želimo odgovoriti na pitanje |

2.10. Bruno se igrao sa 100 okruglih pločica koje su s jedne strane bijele, a s druge strane crne boje. U jednom „potezu“ Bruno preokrene 5 pločica koje su gore crne i 3 pločice kojima je gornja strana bijela. Bruno se preostao igrati kada je broj pločica koje su s gornje strane crne postao manji od 5. Ako je na početku bilo 16 pločica kojima je gornja strana bijela, koliko je poteza Bruno odigrao?



|           |           |           |           |                                 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>B.</b> | <b>C.</b> | <b>D.</b> | <b>E.</b>                       |
| 42        | 41        | 39        | 40        | ne želimo odgovoriti na pitanje |

2.11. Marta je osmislila svoju računsku operaciju ☺ za koju vrijede navedene jednakosti. Koliko je  $a + b$  ?

$$8 \text{ ☺ } 2 = 15 \quad \text{i} \quad 1 \text{ ☺ } 5 = 4$$

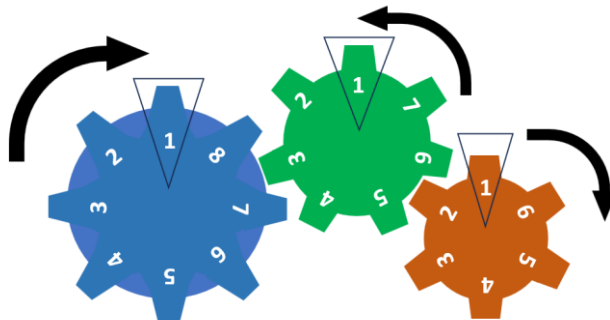
$$6 \text{ ☺ } (a \text{ ☺ } 2) = 89 \quad \text{i} \quad b \text{ ☺ } (a \text{ ☺ } 1) = 27$$

|           |           |           |           |                                 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>B.</b> | <b>C.</b> | <b>D.</b> | <b>E.</b>                       |
| 12        | 11        | 8         | 10        | ne želimo odgovoriti na pitanje |

2.12. Koliko rješenja ima jednačina  $||x| - 1| - 2| = 1$  ?

|           |           |           |           |                                 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>B.</b> | <b>C.</b> | <b>D.</b> | <b>E.</b>                       |
| 3         | 4         | 5         | 6         | ne želimo odgovoriti na pitanje |

2.13. Zupčanici na slici okreću se u smjeru nacrtanih strelica. Svi zupčanici imaju pokazivače koji se ne okreću i na kojima se trenutno nalazi broj 1. Okretanjem zupčanika broj se na pokazivaču mijenja. Primjerice, kada je pokazivač velikog zupčanika na broju 2, srednjega je na broju 7, a najmanjega na broju 2. Koliko će puta tijekom vrtnje, dok najveći zupčanik ne napravi dva puna kruga, zbroj brojeva na svim trima pokazivačima biti 11?

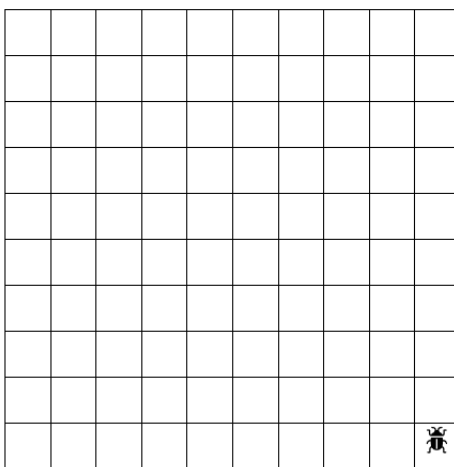


|           |           |           |                     |                                 |
|-----------|-----------|-----------|---------------------|---------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>B.</b> | <b>C.</b> | <b>D.</b>           | <b>E.</b>                       |
| 2         | 3         | 4         | ništa od navedenoga | ne želimo odgovoriti na pitanje |

2.14. U pravokutniku  $ABCD$  je  $|AB| = 2|AD|$ . Točka  $T$  pripada stranici  $\overline{CD}$  i vrijedi da je  $|AB| = |AT|$ . Kolika je  $|\angle TBA|$ ?

|                      |            |            |            |                                 |
|----------------------|------------|------------|------------|---------------------------------|
| <b>A.</b>            | <b>B.</b>  | <b>C.</b>  | <b>D.</b>  | <b>E.</b>                       |
| nije moguće odrediti | $80^\circ$ | $60^\circ$ | $75^\circ$ | ne želimo odgovoriti na pitanje |

2.15. Plantaža (kao na slici) sastoji se od 100 parcela u obliku kvadrata. Njezina su duljina i širina 10 metara. Prvog jutra nametnicima se zarazila parcela u donjem desnom uglu. Svakog idućeg dana zarazile su se parcele koje sa zaraženima imaju zajedničku stranicu. Iste večeri kada se pojavio nametnik na prvoj parceli, vlasnici su posuli parcelu sredstvima za uništenje nametnika, ali to sredstvo postaje djelotvorno tek nakon 48 sati. Isti postupak ponavljali su svaku večer s novozaraženim parcelama. Koliki je opseg zaraženog područja nakon 13 dana?



|           |           |           |           |                                 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>B.</b> | <b>C.</b> | <b>D.</b> | <b>E.</b>                       |
| 40 m      | 42 m      | 30 m      | 32 m      | ne želimo odgovoriti na pitanje |