



Jesensko kolo 2020./2021.

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| ŠKOLA | |
| BROJ EKIPE | |
| KATEGORIJA | 3. razred C4 kategorija |
| POVJERENIK NATJECANJA | |

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

ODGOVORI:

| 3. razred | | | | | |
|-----------|--|------|--|-------|--|
| 3.1. | | 3.4. | | 3.8. | |
| 3.2. | | 3.5. | | 3.9. | |
| 3.3. | | 3.6. | | 3.10. | |
| | | 3.7. | | 3.11. | |
| | | | | 3.12. | |
| | | | | 3.13. | |
| | | | | 3.14. | |
| | | | | 3.15. | |

I ❤️ MATematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

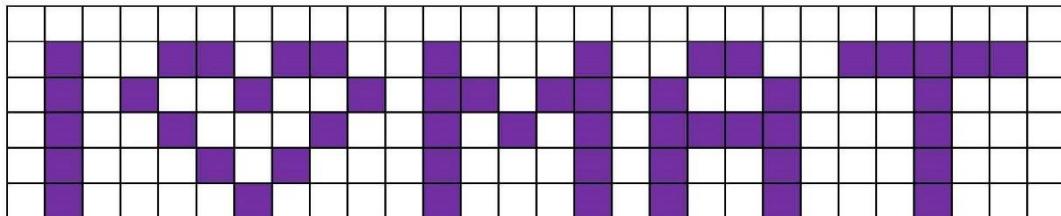
Recenzenti: Ana Janjić, mag. educ. math.
Jakov Budić, student PMF

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -2 boda

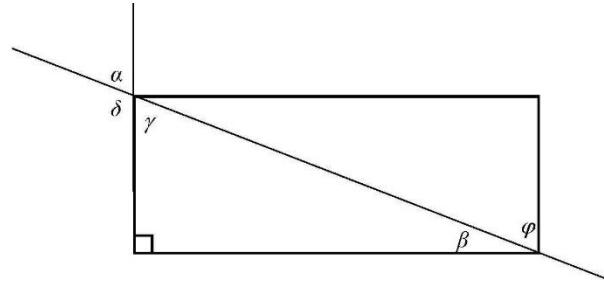
3.1. Mia je izrezala dio papira i bojanjem kvadratića napisala „**I ❤ MAT**“. Koliki je dio papira (zaokruženo na cijeli broj) pritom obojala?



| | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------------------------------|
| A. 30 % | B. 31 % | C. 29 % | D. 26 % | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|------------|------------|------------|------------|------------------------------------|

3.2. Koliko je napisanih tvrdnji točno?

- δ i γ su sukuti
- $\alpha + \beta = 90^\circ$
- α i β su kutovi s okomitim kracima
- $\gamma = \varphi$
- α i φ su kutovi uz presječnicu
- δ i φ su suplementarni
- δ je izbočen
- α i β su komplementarni



| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|
| A. 8 | B. 7 | C. 6 | D. 5 | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|

3.3. Kada trokutu nacrtamo visine i nožišta, što ne možemo dobiti?

| | | | | |
|---|---|--|--|------------------------------------|
| A. trokut koji ima ukupno dva različita nožišta | B. trokut koji na svakoj stranici ima nožište | C. trokut koji na dvjema stranicama ima nožište, a jedno nožište izvan trokuta | D. trokut čije je jedno nožište na stranici, a ostala su dva izvan trokuta | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|---|---|--|--|------------------------------------|

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -4 boda

3.4. Za koje $a \in \mathbf{R}$ za rješenja jednadžbe $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x+1}}} = a + x^2$ vrijedi $x_1 + x_2 > x_1 x_2$?

| | | | | |
|---------------|---------------|--------------------------|---------------|------------------------------------|
| A. $a < 0$ | B. $a > 2$ | C. $a \in \mathbf{R}$ | D. $a < 2$ | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|---------------|---------------|--------------------------|---------------|------------------------------------|

3.5. Koliki uredenih parova (m, n) cijelih brojeva zadovoljava jednadžbu $m^2 + n^2 = 25$?

| | | | | |
|----------|---------|---------|---------|------------------------------------|
| A. 12 | B. 8 | C. 4 | D. 0 | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|----------|---------|---------|---------|------------------------------------|

3.6. Dane su točke $A(40, -55)$, $B(70, 10)$, $C(10, 55)$ i $D(-28, 13)$. Za koliko je površina trokuta ACD manja od površine četverokuta $ABCD$?

| | | | | |
|------------------------|---------------|---------------|-----------------------|------------------------------------|
| A. za manje od 2500 | B. za 2570 | C. za 2625 | D. za više od 2700 | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|------------------------|---------------|---------------|-----------------------|------------------------------------|

3.7. Ako je koronavirusom prvi dan zaražena jedna osoba, a znamo da će svaka zaražena osoba tijekom idućeg dana zaraziti još najmanje tri svoja kontakta ukoliko ne poštuje samoizolaciju, koji dan će ukupan broj zaraženih prijeći 1 000?

| | | | | |
|---------|---------|---------|----------|------------------------------------|
| A. 6 | B. 7 | C. 9 | D. 10 | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|---------|---------|---------|----------|------------------------------------|

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

3.8. Ivan je rekao Marku da je zamislio šestoznamenkasti broj manji od 500 000 kojem je prva znamenka s lijeva parna. Znamenke tog broja su različite. Znamenka desetisaćice je dvostruko veća od znamenke jedinice i trostruko veća od znamenke desetice. Kolika je vjerojatnost da će Marko, ukoliko ispoštuje sve što mu je Ivan rekao, pogoditi zamišljeni broj?

| | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| A. $\frac{1}{40}$ | B. $\frac{1}{30}$ | C. $\frac{1}{25}$ | D. $\frac{1}{20}$ | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|

3.9. Veza između oslobođene energije E i magnitude M potresa prikazana je formulom $M = \frac{2}{3}(\log E - 4.8)$. Koliko puta se poveća snaga potresa ukoliko se magnituda poveća za 3?

| | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------|
| A. $10^{4.5}$ | B. $10^{14.1}$ | C. $10^{11.6}$ | D. ništa od navedenog | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------|

3.10. Zbroj svaka tri uzastopna polja je 2020. Koliki je zbroj znamenaka broja koji se nalazi u desetom polju?

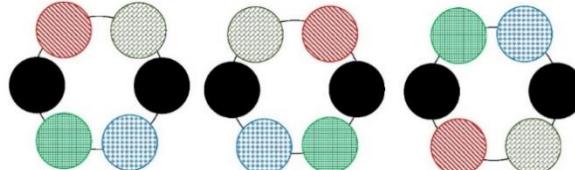
| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|
| | | 111 | | | | | 555 | | | | | |
|--|--|-----|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|----------|----------|----------|------------------------|------------------------------------|
| A. 15 | B. 18 | C. 13 | D. Ništa od navedenog. | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|----------|----------|----------|------------------------|------------------------------------|

3.11. Kada od drvenog uspravnog valjka obujma V oblikujemo uspravni stožac duplo manje visine i najvećeg mogućeg polumjera, koliki dio obujma V će biti otpad?

| | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| A. $\frac{7}{8}V$ | B. $\frac{1}{3}V$ | C. $\frac{1}{6}V$ | D. $\frac{5}{6}V$ | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|

3.12. Marica želi nanizati ogrlicu od dviju jednakih crnih i četiriju različitih šarenih perli. Na koliko načina to može napraviti ako želi da su crne perle jedna nasuprot drugoj? Napomena: ogrlicu možemo okrenuti i prevrnuti pa su rasporedi na slici jednaki.



| | | | | |
|---------|----------|---------|----------|------------------------------------|
| A. 8 | B. 12 | C. 6 | D. 24 | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|---------|----------|---------|----------|------------------------------------|

3.13. Koliko četveročlankovastih brojeva a zadovoljava jednakost $1325 \cdot a = 7 \cdot b \cdot b$ za neki prirodni broj b ?

| | | | | |
|----------|---------|----------|---------|------------------------------------|
| A. 17 | B. 5 | C. 16 | D. 4 | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|----------|---------|----------|---------|------------------------------------|

3.14. U trapezu $ABCD$ osnovica \overline{AB} dvostruko je kraća od osnovice \overline{CD} i jednako duga kao krak \overline{AD} . Šiljast kut trapeza uz vrh A veličine je 30° . Ako je površina tog trapeza $1\ 200\text{ mm}^2$, koliko je duga osnovica \overline{AB} ?

| | | | | |
|------------|------------|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| A. 8 cm | B. 4 cm | C. 40 cm | D. nije moguće odrediti | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|------------|------------|-------------|----------------------------|------------------------------------|

3.15. Ako nastavimo ispisivati retke i stupce tablice na slici, koliko znamenki ćemo ispisati u 135-tom retku (uključujući i prvi stupac zaglavja tablice)?

| | 1 | 2 | 3 | ... | 9 | 10 |
|-----|------------|------------|------------|-----|------------|----------------------|
| 1 | 1 | | | | | |
| 2 | 11 | 22 | | | | |
| 3 | 111 | 222 | 333 | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... | | |
| 9 | 111111111 | 222222222 | 333333333 | ... | 999999999 | |
| 10 | 1111111111 | 2222222222 | 3333333333 | ... | 9999999999 | 10101010101010101010 |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------------|
| A. 40 095 | B. 40 098 | C. 39 690 | D. 39 693 | E. ne želimo odgovoriti na pitanje |
|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------------|