

MEDO 2025./2026.

Drugo kolo

6.12.2025.

Kadeti (5. i 6. r. OŠ)

Loomen

Pokraj svakog zadatka naznačeno je s koliko bodova se ocjenjuje. Za ukupni rezultat na pojedinom kolu zbrajaju se bodovi s 4 najbolje ocijenjena zadatka.

Osim konačnog rezultata vrednuje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke.

Zadaci

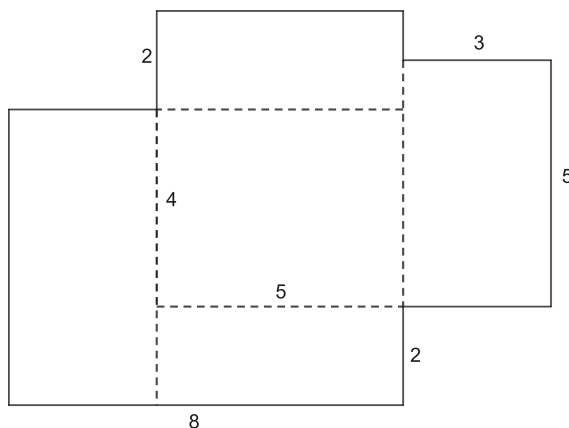
Zadatak K-2.1. [10 bodova]

Izračunaj:

$$21 \cdot 25 + 71 \cdot 21 - 21 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 5 + 5 \cdot 9 \cdot 21 - 21 - 75.$$

Zadatak K-2.2. [15 bodova]

Marko je s obitelji preselio u novi stan čiji je tlocrt dan na slici, a na njemu su istaknute neke mjere u metrima. Sve istaknute sobe su pravokutnog oblika.



Odredi površinu Markovog stana.

Zadatak K-2.3. [20 bodova]

Mirela i Paula zajedno su za Božić dobile 50 bombona, Paula i Izabela su zajedno dobile 38 bombona, a Mirela i Izabela su zajedno dobile 56 bombona. Koliko bombona je dobila svaka od djevojaka?

Zadatak K-2.4. [25 bodova]

Izračunaj:

$$2025 + 2024 + 2023 - 2022 - 2021 - 2020 + 2019 + 2018 + 2017 - 2016 - 2015 - 2014 + \dots + 3 + 2 + 1.$$

Zadatak K-2.5. [30 bodova]

Odredi sve troznamenkaste prirodne brojeve koji su 9 puta veći od dvoznamenkastog broja koji nastane ispuštanjem njihove znamenke desetica.

Zadatak K-2.6. [35 bodova]

Razlika duljina stranica dvaju kvadrata je 13 cm, a razlika njihovih površina je 1053 cm^2 . Odredi zbroj opsega tih dvaju kvadrata.

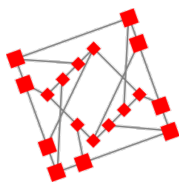
Zadatak K-2.7. [40 bodova]

Na svakoj stranici trokuta ABC označeno je po pet točaka različitih od A , B i C . Koliko ukupno postoji trokuta čiji vrhovi su istaknute točke? Među istaknute točke ubrajamo vrhove trokuta ABC i točke označene na stranicama trokuta ABC .

Zadatak K-2.8. [45 bodova]

Na školskoj ploči napisani su svi prirodni brojevi od 1 do 2025. Nikola radi sljedeće operacije: on u svakom koraku briše bilo koja dva broja koja su u tom trenutku na ploči i zamjenjuje ih razlikom ta dva broja (uvijek oduzima manji broj od većeg, a ako su jednaki zamjenjuje ih nulom). Na taj način, nakon 2024 koraka, na ploči ostaje samo jedan broj.

- a) Može li taj preostali broj biti 20?
- b) Može li taj preostali broj biti 25?



MEDO 2025./2026.

Drugo kolo

6.12.2025.

Loomen

Juniori (7. i 8. r. OŠ)

Pokraj svakog zadatka naznačeno je s koliko bodova se ocjenjuje. Za ukupni rezultat na pojedinom kolu zbrajaju se bodovi s 4 najbolje ocijenjena zadatka.

Osim konačnog rezultata vrednuje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke.

Zadaci

Zadatak J-2.1. [10 bodova]

Mirela i Paula zajedno su za Božić dobile 50 bombona, Paula i Izabela su zajedno dobile 38 bombona, a Mirela i Izabela su zajedno dobile 56 bombona. Koliko bombona je dobila svaka od djevojaka?

Zadatak J-2.2. [15 bodova]

Izračunaj:

$$20.25 + 20.24 + 20.23 - 20.22 - 20.21 - 20.20 + 20.19 + 20.18 + 20.17 - 20.16 - 20.15 - 20.14 + \dots + 0.03 + 0.02 + 0.01.$$

Zadatak J-2.3. [20 bodova]

Razlika duljina stranica dvaju kvadrata je 13 cm, a razlika njihovih površina je 1053 cm^2 . Odredi zbroj opsega tih dvaju kvadrata.

Zadatak J-2.4. [25 bodova]

Neka je ABC šiljastokutni jednakokrani trokut s osnovicom $\overline{AB}$ i neka je H ortocentar tog trokuta. Neka je H' točka simetrična točki H u odnosu na pravac AB . Odredi mjeru kuta $\sphericalangle H'AC$.

Zadatak J-2.5. [30 bodova]

Odredi znamenke a , b i c tako da razlomak $\frac{a}{b+c}$ ima decimalni zapis $\overline{0.ab}$.

Zadatak J-2.6. [35 bodova]

Odredi sve četvorke realnih brojeva (x, y, z, w) koje zadovoljavaju sljedeći sustav jednadžbi:

$$\begin{cases} xy + z + w = 6 \\ yz + w + x = 2 \\ zw + x + y = 5 \\ wx + y + z = 3. \end{cases}$$

Zadatak J-2.7. [40 bodova]

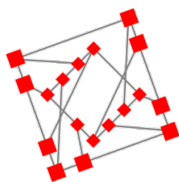
Na školskoj ploči napisani su svi prirodni brojevi od 1 do 2025. Nikola radi sljedeće operacije: on u svakom koraku briše bilo koja dva broja koja su u tom trenutku na ploči i zamjenjuje ih apsolutnom vrijednošću razlike ta dva broja. Na taj način, nakon 2024 koraka, na ploči ostaje samo jedan broj.

- a) Može li taj preostali broj biti 20?
- b) Može li taj preostali broj biti 25?

Zadatak J-2.8. [45 bodova]

Neka je H ortocentar trokuta ABC te neka su M i N redom polovišta stranica $\overline{AB}$ i $\overline{AC}$. Pretpostavimo da se točka H nalazi unutar četvorkuta $BCNM$ te da se opisane kružnice trokuta BHM i CNH međusobno dodiruju. Pravac kroz H paralelan s BC siječe opisane kružnice trokuta BHM i CNH redom u točkama X i Y . Neka je F sjecište pravaca MX i NY te neka je I središte upisane kružnice trokuta MHN .

Dokaži da je $|FI| = |FA|$.



MEDO 2025./2026.

Drugo kolo

6.12.2025.

Loomen

Seniori (1. – 4. r. SŠ)

Pokraj svakog zadatka naznačeno je s koliko bodova se ocjenjuje. Za ukupni rezultat na pojedinom kolu zbrajaju se bodovi s 4 najbolje ocijenjena zadatka.

Osim konačnog rezultata vrednuje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke.

Zadaci

Zadatak S-2.1. [10 bodova]

Razlika duljina stranica dvaju kvadrata je 13 cm, a razlika njihovih površina je 1053 cm^2 . Odredi zbroj opsega tih dvaju kvadrata.

Zadatak S-2.2. [15 bodova]

Neka je ABC šiljastokutni jednakokračni trokut s osnovicom $\overline{AB}$ i neka je H ortocentar tog trokuta. Neka je H' točka simetrična točki H u odnosu na pravac AB . Odredi mjeru kuta $\angle H'AC$.

Zadatak S-2.3. [20 bodova]

Na školskoj ploči napisani su svi prirodni brojevi od 1 do 2025. Nikola radi sljedeće operacije: on u svakom koraku briše bilo koja dva broja koja su u tom trenutku na ploči i zamjenjuje ih apsolutnom vrijednošću razlike ta dva broja. Na taj način, nakon 2024 koraka, na ploči ostaje samo jedan broj.

a) Može li taj preostali broj biti 20?

b) Može li taj preostali broj biti 25?

Zadatak S-2.4. [25 bodova]

Neka su $x \neq 0$, $y \neq 0$ i $z \neq 0$ međusobno različiti realni brojevi takvi da je $x + y + z = 0$. Dokaži

$$\left(\frac{x}{y-z} + \frac{y}{z-x} + \frac{z}{x-y} \right) \cdot \left(\frac{y-z}{x} + \frac{z-x}{y} + \frac{x-y}{z} \right) = 9.$$

Zadatak S-2.5. [30 bodova]

Katarina peče božićni kolač u posudi dimenzija $n \times n$. Odredi sve prirodne brojeve n takve da Katarina može izrezati kolač na dijelove tako da najviše jedan izrezani dio bude u obliku 1×1 kvadrata, a svi ostali izrezani dijelovi budu u obliku L-triominu.

Napomena. L-triominu je oblik koja se dobije uklanjanjem jednog 1×1 kvadrata iz 2×2 kvadrata.

Zadatak S-2.6. [35 bodova]

Neka je H ortocentar trokuta ABC te neka su M i N redom polovišta stranica $\overline{AB}$ i $\overline{AC}$. Pretpostavimo da se točka H nalazi unutar četverokuta $BCNM$ te da se opisane kružnice trokuta BHM i CNH međusobno dodiruju. Pravac kroz H paralelan s BC siječe opisane kružnice trokuta BHM i CNH redom u točkama X i Y . Neka je F sjecište pravaca MX i NY te neka je I središte upisane kružnice trokuta MHN . Dokaži da je $|FI| = |FA|$.

Zadatak S-2.7. [40 bodova]

Za racionalan broj r kažemo da je *poseban* ako se može zapisati u obliku $r = \frac{p^k}{q}$ pri čemu su p i q relativno prosti prirodni brojevi i $k > 1$ prirodan broj.

Neka su a , b i c pozitivni racionalni brojevi takvi da je $abc = 1$. Pretpostavimo da postoje prirodni brojevi k , l i m takvi da je $a^k + b^l + c^m$ prirodan broj. Dokaži da su brojevi a , b i c posebni.

Zadatak S-2.8. [45 bodova]

Za strogo rastući niz pozitivnih realnih brojeva $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ kažemo da je *vilenjački* ako za svaki realan broj $c > 0$ postoji prirodan broj N takav da je $a_n < cn$ za svaki prirodan broj $n \geq N$. Nadalje, kažemo da je član vilenjačkog niza a_n *božićna kapica* ako je $a_{n-i} + a_{n+i} < 2a_n$ za sve $i = 1, 2, \dots, n-1$.

Postoji li u svakom vilenjačkom nizu beskonačno mnogo božićnih kapica?