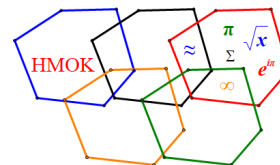


Hrvatsko matematičko društvo



Hrvatska matematička olimpijada za kadete

HRVATSKA MATEMATIČKA OLIMPIJADA ZA KADETE

prvo kolo – subota, 11. lipnja 2022.

Zadatci za 6. razred

1. Kazaljke

Izračunaj veličinu manjega kuta između satne i minutne kazaljke ure u 13 sati 8 minuta i 18 sekundi. Veličinu kuta izrazi u kutnim minutama.

2. Najveći od uzastopnih

Zbroj 1259 uzastopnih cijelih brojeva iznosi 1259. Koliki je najveći pribrojnik?

3. Parne i neparne

Koliko ima troznamenkastih prirodnih brojeva kojima je barem jedna znamenka parna i barem jedna znamenka neparna? Nula je parna znamenka.

4. Zbroj opsega

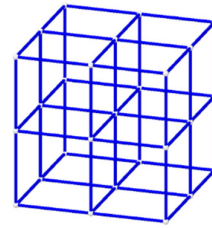
Koliki je zbroj opsega svih međusobno nesukladnih trokuta kojima je opseg prirodan broj, a duljine dviju stranica im iznose 7 i 12 ?

5. Visine

U nekom razredu prosječna visina svih dvadeset i dvoje učenika bila je 163.5 cm. Uskoro je u razred upisan još jedan učenik pa se prosječna visina povećala za 0.3 cm, a već sljedećeg dana jedna se učenica ispisala iz razreda i prosječna visina se opet povećala, ovaj put za 0.4 cm. Koliko je centimetara visoka učenica koja se ispisala?

6. Kocka od štapića

Od štapića se izrađuju kocke. Za kocku $1 \times 1 \times 1$ potrebno je 12 štapića. Da bismo tu kocku dopunili do kocke $2 \times 2 \times 2$ potrebna su dodatna 42 štapića (vidi sliku). Koliko je dodatnih štapića potrebno da bismo kocku $8 \times 8 \times 8$ dopunili do kocke $9 \times 9 \times 9$?



7. Prirodni razlomak

Koliki je zbroj svih prirodnih brojeva n za koje je razlomak

$$\frac{6n + 900}{2n - 3}$$

prirodan broj?

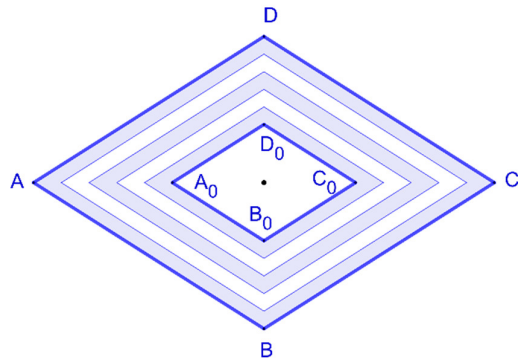
8. Drvene brojke

Mali Marko se igra brojkama izrađenima od drva. On ima dvije brojke 1, sedam brojki 2 i jednu brojku 3. Želi ih nanizati jednu do druge tako da brojke 1 i 3 ne budu susjedne. Koliko različitih deseteroznamenastih brojeva Marko može dobiti na taj način?

9. Rombovi

Romb $A_0B_0C_0D_0$ nalazi se unutar romba $ABCD$ tako da su im stranice usporedne, a središta u istoj točki. Dužine $\overline{AA_0}$, $\overline{BB_0}$, $\overline{CC_0}$ i $\overline{DD_0}$ podijeljene su na pet sukladnih dijelova. Dobivene točke spojene su dužinama usporednim sa stranicama danih rombova i tako su nastala četiri nova romba.

Površina romba $ABCD$ je 2250 cm^2 , a površina romba $A_0B_0C_0D_0$ iznosi 810 cm^2 . Kolika je ukupna obojena površina na slici?



10. Figurica

Figurica se nalazi na srednjem polju donjeg retka ploče 7×7 . U svakom potezu figurica se pomiče za jedno polje prema gore ili gore-lijevo ili gore-desno, kao što je prikazano na slici. Na koliko različitih načina možemo figuricu nizom od šest poteza premjestiti u gornji redak ploče?

