

MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA REPUBLIKE HRVATSKE  
AGENCIJA ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE  
HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

ŽUPANIJSKO NATJECANJE  
IZ MATEMATIKE  
4. ožujka 2020.

8. razred - osnovna škola

1. Aritmetička sredina nekih 50 uzastopnih parnih prirodnih brojeva jednaka je aritmetičkoj sredini nekih 41 uzastopnih neparnih prirodnih brojeva. Odredi te brojeve ako razlika kvadrata najvećeg parnog broja i kvadrata srednjeg po veličini neparnog broja iznosi 7 595.
2. Igraću kocku bacamo tri puta. Kolika je vjerojatnost da je umnožak sva tri dobivena broja višekratnik broja 10? Vjerojatnost zapiši u obliku do kraja skraćenog razlomka.
3. Zadan je trokut  $\triangle ABC$ . Iz vrha  $C$  nacrtana je visina  $\overline{CN}$ . Simetrala kuta  $\angle BAC$  siječe visinu  $\overline{CN}$  u točki  $D$ , a stranicu  $\overline{BC}$  u točki  $E$ . Ako je trokut  $\triangle DEC$  jednakostraničan trokut površine  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , izračunaj površinu trokuta  $\triangle ABC$ .
4. Neka je  $A = n^3 + 6n^2 + 8n$ .
  - a) Dokaži da je  $A$  djeljiv s 3 za svaki prirodni broj  $n$ .
  - b) Odredi sve prirodne brojeve  $n$  za koje je  $A$  djeljiv s 96.
5. Koliko ima uređenih parova  $(m, n)$  prirodnih brojeva za koje je  $mn + 2m - 2n = 2\,020$ ?

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.