

ŽUPANIJSKO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
28. veljače 2019.

8. razred - osnovna škola

1. Ako su duljine stranica trokuta $a = 2^{2020} - 2^{2019}$, $b = 2^{2018} + 2^{2017}$ i $c = 2^{2019} + 2^{2017}$, dokaži da je taj trokut pravokutan.
2. Zadan je pravokutnik $ABCD$ sa stranicama duljina $|AB| = 16$ cm i $|BC| = 12$ cm. Dijagonale pravokutnika sijeku se u točki S . Na stranici \overline{AB} pravokutnika $ABCD$ je točka E koja je jednako udaljena od vrha A i točke S . Izračunaj površinu trokuta $\triangle AES$.
3. U kutiji se nalazi 30 kuglica takvih da je na svakoj napisan po jedan prirodan broj od 1 do 30. Svaka kuglica ima različit broj, što znači da su zastupljeni svi brojevi od 1 do 30. Izvuku li se slučajnim odabirom dvije kuglice iz kutije, kolika je vjerojatnost da će:
 - a) razlika izvučenih brojeva na njima biti djeljiva brojem 5?
 - b) zbroj izvučenih brojeva biti djeljiv brojem 5?
4. Koliko ima trojki uzastopnih troznamenkastih prirodnih brojeva takvih da je njihov umnožak djeljiv brojem 120?
5. Dijagonale trapeza $ABCD$ s osnovicama \overline{AB} i \overline{CD} sijeku se u točki S . Označimo s P_1 površinu trokuta $\triangle ABS$, s P_2 površinu trokuta $\triangle CDS$ i s P površinu trapeza $ABCD$. Dokaži da je $P = (\sqrt{P_1} + \sqrt{P_2})^2$.

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.