

**DRŽAVNO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE**

7. razred – osnovna škola

Pula, 30. ožujka 2009.

1. Duljine visina trokuta odnose se kao $3 : 4 : 5$, a duljina najveće stranice tog trokuta je 12 cm. Koliki je opseg tog trokuta?
2. Dvije tvornice automobila proizvode dnevno ukupno manje od 18 automobila. Druga tvornica proizvodi dnevno manje od dvostruke dnevne proizvodnje prve tvornice. Kad bi prva tvornica povećala proizvodnju za dva automobila dnevno, a druga smanjila dnevnu proizvodnju također za dva automobila, druga bi tvornica proizvodila dnevno više automobila nego prva. Koliko automobila dnevno proizvodi prva, a koliko druga tvornica?
3. Odredi sve troznamenkaste brojeve s različitim znamenkama koji su djeljivi sa svakim od dvoznamenkastih brojeva koji se iz tog troznamenkastog broja dobiju izostavljanjem jedne njegove znamenke, bez promjene poretka preostalih znamenaka.
4. Konstruiraj pravokutni trokut ABC , s pravim kutom pri vrhu C , ako je $|AC| = 6$ cm i polumjer upisane kružnice trokuta $\varrho = 1.5$ cm.
5. Simetrala hipotenuze \overline{AB} pravokutnog trokuta ABC odsijeca trokut čija je površina tri puta manja od površine trokuta ABC . Koliki su šiljasti kutovi zadanog trokuta?

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dozvoljena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

**DRŽAVNO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE**

8. razred – osnovna škola

Pula, 30. ožujka 2009.

1. Odredi sve uređene parove (x, y) prirodnih brojeva takvih da je

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy + x + y}.$$

2. Dokaži da je razlika kvadrata bilo koja dva neparna broja djeljiva s 8.
3. Na ploči se nalaze svi šesteroznamenasti brojevi sastavljeni od znamenaka 1, 2, 3, 4, 5, 6, pri čemu se u brojevima svaka znamenka pojavljuje točno jedanput. Brojevi su napisani u rastućem poretku, odnosno od manjeg prema većem. Koji se broj nalazi na petstotom mjestu?
4. U trokutu ABC je $|BC| = 6$ cm, $|CA| = 8$ cm i $\sphericalangle ABC - \sphericalangle CAB = 90^\circ$. Izračunaj duljinu visine trokuta iz vrha C .
5. Na stranici \overline{AB} jednakostraničnog trokuta ABC dana je bilo koja točka M . Neka su P i Q redom nožišta okomica spuštenih iz točke M na stranice \overline{AC} i \overline{BC} . Nadalje, neka su P_1 i Q_1 redom nožišta okomica spuštenih iz točaka P i Q na stranicu \overline{AB} . Dokaži da je

$$|P_1Q_1| = \frac{3}{4}|AB|.$$

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dozvoljena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.