

DRŽAVNO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
Primošten, 4.travnja-6.travnja 2016.

8. razred-osnovna škola

1. Neka je a broj čiji zapis čini 2016 znamenki 1, a b broj čiji zapis čini 1008 znamenki
2. Dokaži da je broj $a - b$ kvadrat cijelog broja.
2. Ivana je izabrala dva broja a i b iz skupa $\{1, 2, 3, 4, \dots, 25, 26\}$. Umnožak $a \cdot b$ jednak je zbroju preostala 24 broja iz tog skupa brojeva. Kolika je vrijednost izraza $|a - b|$?
3. Na proslavu mature stigli su bivši učenici jednog razreda. Svi su se muškarci međusobno rukovali, dame su se međusobno poljubile (jedna drugu u obraz), a svaki je muškarac jedanput poljubio svaku damu u ruku. Koliko je osoba stiglo na večeru ako je ukupno bilo 288 poljubaca i 78 rukovanja?
4. U koordinatnom sustavu u ravnini zadana je točka $T(2,4)$. Točkom T prolaze pravci p i t . Pravac p siječe os x u točki A , a os y u točki D . Pravac t siječe os x u točki B , a os y u točki C . Odredi jednadžbe pravaca p i t ako su trokuti $\triangle ABT$ i $\triangle CDT$ jednakokračni s osnovicama \overline{AB} , odnosno \overline{CD} , i omjer njihovih površina iznosi $P(\triangle ABT) : P(\triangle CDT) = 9 : 4$.
5. Zadana je kružnica sa središtem O i promjerom $|AB| = 4$ cm. Nacrta tri tangente te kružnice, dvije u točkama A i B , a treću u točki tako da joj odsječak \overline{CD} između prve dvije tangente, bude dug 5 cm. Objasni i opiši postupak.

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.