

DRŽAVNO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
26. listopada 2020.

6. razred - osnovna škola

1. Zadani su brojevi

$$a = 33\,333\,333 \cdot 44\,444\,444 \cdot 55\,555\,555$$

i

$$b = 66\,666\,666 \cdot 77\,777\,777 \cdot 88\,888\,888.$$

Dokaži da je broj $(a + b)$ djeljiv s brojem 9.

2. Odredi mjere oba kuta koje zatvaraju velika i mala kazaljka sata u 20 sati i 21 minutu.
3. Odredi ostatak pri dijeljenju prirodnog broja n s brojem 45, ako je poznato da broj $(n + 2\,020)$ pri dijeljenju s 45 daje ostatak 43.
4. Na školskom igralištu u red su, jedan do drugog, stali učenici petog razreda. Zatim se između svaka dva učenika u redu ubacio po jedan učenik šestog razreda. Nakon toga, između svaka dva učenika u redu smjestio se po jedan učenik sedmog razreda. Konačno, opet je između svaka dva učenika u redu došao po jedan učenik osmog razreda. U tom su trenutku na igralištu u redu bila 193 učenika. Koliko je učenika šestog razreda?
5. Zadan je pravokutnik $ABCD$. Neka je E točka unutar pravokutnika takva da je trokut BCE jednakostraničan i neka je točka F takva da je trokut CDF također jednakostraničan. Točka F nalazi se s druge strane pravca AB u odnosu na vrhove pravokutnika C i D . Dokaži da je trokut AEF jednakostraničan.

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.