

ŽUPANIJSKO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
15. ožujka 2010.

5. razred-osnovna škola

1. Znamenkama 1, 3, 5 i 9 napiši sve troznamenkaste brojeve djeljive s 3, pri čemu su sve znamenke različite.
2. Pet djevojčica važu se po dvije u svim mogućim kombinacijama. Vaga je pokazala sljedeće mase: 72 kg, 75 kg, 76 kg, 77 kg, 78 kg, 80 kg, 81 kg, 82 kg, 85 kg i 86 kg. Kolika je ukupna masa svih pet djevojčica?
3. Zapiši jedan za drugim prvih 10 prostih brojeva u rastućem poretku. U na taj način dobivenom višeznamenkastom broju prekriži polovinu znamenaka tako da broj kojeg čine preostale znamenke bude:
 - a) najmanji,
 - b) najveći.
4. Odredi znamenku a tako da broj $\overline{7438a}$ pri dijeljenju s 5 daje isti ostatak kao pri dijeljenju s 9.
5. U jednakokračnom trokutu ABC krak \overline{AC} je dvostruko dulji od osnovice \overline{AB} . Produlji krak \overline{AC} preko vrha A do točke D . Koliko iznosi opseg trokuta ABC ako je opseg trokuta ABD 18 cm, a opseg trokuta DBC 3 dm?

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dozvoljena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

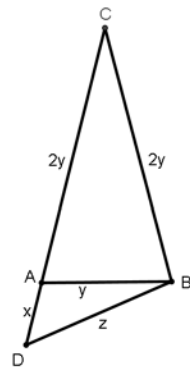
ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE
15. ožujka 2010.

5. razred-rješenja

OVDJE JE DAN JEDAN NAČIN RJEŠAVANJA ZADATAKA. UKOLIKO UČENIK IMA DRUGAČIJI POSTUPAK RJEŠAVANJA, ČLAN POVJERENSTVA DUŽAN JE I TAJ POSTUPAK BODOVATI I OCIJENITI NA ODGOVARAJUĆI NAČIN.

1. Broj je djeljiv s 3 ako mu je zbroj znamenaka djeljiv s 3. 2 BODA
Vrijedi $1+3+5=9$, $1+3+9=13$, $1+5+9=15$ i $3+5+9=17$. 2 BODA
Zato znamenke 1, 3 i 5 daju brojeve 135, 153, 315, 351, 513 i 531, 3 BODA
a znamenke 1, 5 i 9 daju brojeve 159, 195, 519, 591, 915 i 951. 3 BODA
..... UKUPNO 10 BODOVA
2. Označimo sa a masu prve djevojčice, b masu druge djevojčice, c masu treće djevojčice, d masu četvrte djevojčice i e masu pete djevojčice.
Tada vrijedi $a+b=72$, $a+c=75$, $a+d=76$, $a+e=77$, $b+c=78$, $b+d=80$, $b+e=81$, $c+d=82$,
 $c+e=85$ i $d+e=86$. 3 BODA
Zbrojimo li sve jednačbe, slijedi $4(a+b+c+d+e)=792$. 5 BODOVA
Podijelimo li jednačbu s 4, tada je $a+b+c+d+e=198$.
Masa svih pet djevojčica je 198 kg. 2 BODA
..... UKUPNO 10 BODOVA
3. Prvih 10 prostih brojeva daju broj 2357111317192329. 2 BODA
a) Najmanji broj je 11 111 229. 4 BODA
b) Najveći broj je 77 192 329. 4 BODA
..... UKUPNO 10 BODOVA
4. Ako bi broj $\overline{7438a}$ bio djeljiv s 5, onda bi znamenka jedinica a bila 0 ili 5. 1 BOD
Ako bi broj $\overline{7438a}$ bio djeljiv s 9, onda bi zbroj znamenaka $7+4+3+8+a=22+a$ bio
djeljiv s 9 što znači da je $a=5$. 1 BOD
Dakle, da bi broj $\overline{7438a}$ bio djeljiv i s 5 i s 9, mora biti $a=5$. 1 BOD
Broj 74386 je za 1 veći od broja 74385 te pri dijeljenju i s 5 i s 9 daje ostatak 1. 2 BODA
Broj 74387 je za 2 veći od broja 74385 te pri dijeljenju i s 5 i s 9 daje ostatak 2. 2 BODA
Jednako se zaključi i za brojeve 74388 i 74389. 2 BODA
Znamenka a može biti 5, 6, 7, 8 ili 9. 1 BOD
..... UKUPNO 10 BODOVA

5. Neka su oznake kao na slici



2 BODA

Tada vrijedi $x+y+z=18$ i $x+4y+z=30$.

2 BODA

Slijedi $3y=12$ odnosno $y=4$.

4 BODA

Na kraju, opseg trokuta $\triangle ABC$ je $O=y+2y+2y=5y=20$ cm.

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA