

ŽUPANIJSKO NATJECANJE  
IZ MATEMATIKE  
15. ožujka 2010.

6. razred-osnovna škola

1. Razlika između  $\frac{3}{11}$  prvog i  $\frac{3}{11}$  drugog broja iznosi  $\frac{2}{7}$ . Koliko iznosi razlika  $\frac{4}{7}$  prvog i  $\frac{4}{7}$  drugog broja?
2. Za koje sve proste brojeve  $p$  i prirodne brojeve  $n$  vrijedi  $\frac{1}{p} = \frac{n}{2010}$ ?
3. Ispiši sve peteroznamenaste brojeve oblika  $\overline{abcda}$  djeljive brojem 45, pri čemu je znamenka na mjestu stotica najveći jednoznamenasti prosti broj. (Različita slova predstavljaju različite znamenke.)
4. Mali i veliki puž mogu zajedno pojesti jagodu za 6 minuta. Veliki puž pojede tri puta više jagoda od maloga puža za isto vrijeme. Za koje će vrijeme veliki puž sam pojesti jagodu?
5. U šiljastokutnom jednakokračnom trokutu osnovica je dulja od kraka. Simetrala kuta uz osnovicu i visina iz vrha tog kuta na suprotni krak zatvaraju kut od  $16^\circ$ . Odredi veličine unutarnjih kutova tog trokuta.

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dozvoljena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

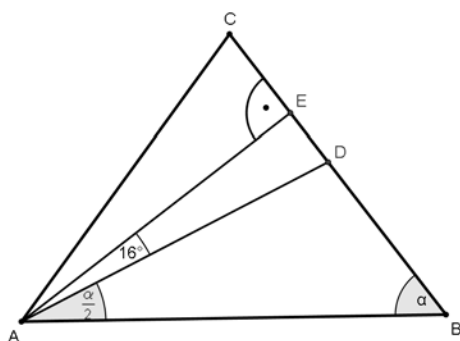
ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE  
15. ožujka 2010.

6. 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. Neka je  $x$  prvi broj, a  $y$  drugi broj.  
Tada je  $\frac{3}{11}x - \frac{3}{11}y = \frac{2}{7}$  odnosno  $\frac{3}{11} \cdot (x - y) = \frac{2}{7}$ . 4 BODA  
Slijedi  $x - y = \frac{22}{21}$ . 2 BODA  
Zato je  $\frac{4}{7}x - \frac{4}{7}y = \frac{4}{7} \cdot (x - y) = \frac{4}{7} \cdot \frac{22}{21} = \frac{88}{147}$ . 4 BODA  
..... UKUPNO 10 BODOVA
2. Kako je  $p \cdot n = 2010$  odnosno  $p \cdot n = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 67$ , broj  $p$  može biti 2, 3, 5 ili 67. 6 BODOVA  
Za  $p = 2$  je  $n = 1005$ , za  $p = 3$  je  $n = 670$ , za  $p = 5$  je  $n = 402$  i za  $p = 67$  je  $n = 30$ . 4 BODA  
..... UKUPNO 10 BODOVA
3. Broj je djeljiv brojem 45 ako je djeljiv brojevima 9 i 5. 1 BOD  
Broj je djeljiv brojem 5 ako završava znamenkom 0 ili 5. Budući da broj počinje i završava znamenkom  $a$ , mora biti  $a = 5$ . 1 BOD  
Prema uvjetu zadatka vrijedi  $c = 7$ . 1 BOD  
Broj je djeljiv brojem 9 ako mu je zbroj znamenaka djeljiv brojem 9. 1 BOD  
Zato zbroj  $5 + b + 7 + d + 5 = 17 + b + d$  mora biti djeljiv brojem 9, tj. mora biti  $b + d = 1$  ili  $b + d = 10$ . 2 BODA  
Prvi uvjet zadovoljavaju brojevi 50715 i 51705. 1 BOD  
Drugi uvjet zadovoljavaju brojevi 51795, 52785, 54765, 56745, 58725 i 59715. 3 BODA  
..... UKUPNO 10 BODOVA
4. Za jednu minutu veliki i mali puž mogu pojesti  $\frac{1}{6}$  jagode. 1 BOD  
Neka je  $x$  vrijeme u minutama za koje će mali puž pojesti jagodu sam. Tada će za jednu minutu mali puž pojesti  $\frac{1}{x}$  jagode, a veliki puž tri puta više, to jest  $\frac{3}{x}$  jagode. 2 BODA  
Vrijedi  $\frac{1}{x} + \frac{3}{x} = \frac{1}{6}$ . 2 BODA  
Rješavanjem slijedi  $x = 24$ . 3 BODA  
Veliki će puž sam pojesti jagodu za 8 minuta. 2 BODA  
..... UKUPNO 10 BODOVA

5.



Neka je točka D sjecište simetrale kuta  $\sphericalangle CAB$  i kraka  $\overline{BC}$ , a točka E nožište visine na taj isti krak. Trokut ABE je pravokutni pa je zbroj njegovih šiljastih kutova  $90^\circ$ . Zato vrijedi  $16^\circ + \frac{\alpha}{2} + \alpha = 90^\circ$ . 4 BODA

Slijedi  $\alpha = 49^\circ 20'$ . 2 BODA

Dalje je  $\gamma = 180^\circ - 2\alpha = 81^\circ 20'$ . 2 BODA

Veličine unutarnjih kutova trokuta ABC su  $49^\circ 20'$ ,  $49^\circ 20'$  i  $81^\circ 20'$ . 2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA