

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE
28. veljače 2011.

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. Ako je $\frac{a+b}{b} = 1\frac{2}{5}$, 1 bod

onda vrijedi $\frac{a}{b} + \frac{b}{b} = 1 + \frac{2}{5}$ 2 boda

tj. $\frac{a}{b} + 1 = 1 + \frac{2}{5}$, 1 bod

odnosno $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$. 1 bod

Znači da je $\frac{b}{a} = \frac{5}{2}$. 1 bod

$\frac{b-a}{a} = \frac{b}{a} - \frac{a}{a} = \frac{b}{a} - 1 = \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2}$. 4 boda

..... UKUPNO 10 BODOVA

2. Označimo li parni broj s n , onda su duljine stranica trokuta redom:
 $n, n+2$ i $n+4$. 2 boda

Kako je opseg trokuta 84 cm, imamo jednakost:
 $n + n + 2 + n + 4 = 84$ cm. 1 bod

Rješavajući tu jednadžbu imamo:
 $3n + 6 = 84$, odnosno $3n = 78$, odakle slijedi da je $n = 26$. 1 bod

Dakle, duljine stranica trokuta su redom: 26 cm, 28 cm i 30 cm. 2 boda

S obzirom da je duljina visine na drugu po veličini stranicu $v_2 = 24$ cm,
površina zadanog trokuta bit će:
 $p = (28 \cdot 24) : 2 = 672 : 2 = 336$ cm². 2 boda

Kako je površina trokuta i $p = (26 \cdot v_1) : 2$ imamo da je:
 $336 = (26 \cdot v_1) : 2$, odnosno da je $v_1 = 25.84615\dots$ cm ≈ 25.85 cm 1 bod

I konačno površina je trokuta i $p = (30 \cdot v_3) : 2$, tj $336 = (30 \cdot v_3) : 2$,
pa je $v_3 = 22.4$ cm 1 bod

..... UKUPNO 10 BODOVA

3. Ako je broj djeljiv brojevima 2, 3 i 7, onda mora biti djeljiv i brojem $2 \cdot 3 \cdot 7 = 42$ i obratno. 2 boda

Kako je $184\ 952 = 42 \cdot 4403 + 26$ i 2 boda

najveći troznamenkasti broj $999 = 42 \cdot 23 + 33$, 2 boda

onda je zbroj $184\ 952 + 999 = 42 \cdot 4403 + 26 + 42 \cdot 23 + 33 =$
 $= 42 \cdot 4403 + 42 \cdot 23 + 42 + 17 =$
 $= 42 \cdot (4403 + 23 + 1) + 17.$

Vidimo da taj zbroj nije djeljiv brojem 42 jer pri dijeljenju brojem 42 ostatak je 17. 2 boda

Zaključujemo da je $999 - 17 = 982$ najveći troznamenkasti broj koji treba dodati
broju 184 952 kako bi njihov zbroj bio djeljiv brojem 42. 2 boda

..... UKUPNO 10 BODOVA

4. Neka je s označena duljina ograde u metrima.

Tijekom vikenda obojio je $\frac{3}{8} \cdot x + 12$ metara ograde. 1 bod

U ponedjeljak je obojio $\frac{1}{4} \cdot x + 3$ metara ograde. 1 bod

U utorak je obojio $\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3}{8} \cdot x + 12 + \frac{1}{4} \cdot x + 3 \right) = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{5}{8} \cdot x + 15 \right) = \frac{5}{24} \cdot x + 5$ metara ograde. 2 boda

U srijedu je obojio $\frac{1}{24} \cdot x$ metara ograde.

Ukupno je obojio:

$$\frac{3}{8} \cdot x + 12 + \frac{1}{4} \cdot x + 3 + \frac{5}{24} \cdot x + 5 + \frac{1}{24} \cdot x =$$

$$\frac{21}{24} \cdot x + 20 = \frac{7}{8} \cdot x + 20 \text{ metara ograde,} \quad \text{2 boda}$$

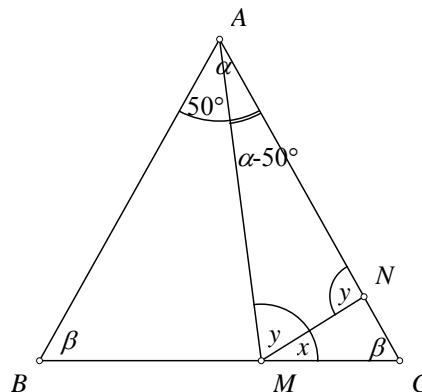
a to je jednako cijeloj duljini ograde, tj. 1 bod

vrijedi da je duljina $\frac{1}{8}$ ograde jednaka 20 m, tj. 2 boda

duljina cijele ograde Josipovog vrta je $8 \cdot 20 = 160$ m. 1 bod

..... UKUPNO 10 BODOVA

5. Skica:



$\angle CMA$ je vanjski kut trokuta AMB pa vrijedi:

$$x + y = \beta + 50^\circ \quad (1) \quad \text{2 boda}$$

$\angle ANM$ je vanjski kut trokuta $M CN$ pa vrijedi:

$$y = x + \beta \quad (2) \quad \text{2 boda}$$

Iz (1) i (2) imamo redom:

$$x + x + \beta = \beta + 50^\circ, \quad \text{2 boda}$$

$$2x = 50^\circ,$$

$$x = 25^\circ,$$

Veličina kuta $\angle CMN$ je 25° . 2 boda

..... UKUPNO 10 BODOVA