

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE  
18. veljače 2014.

7. 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  $x$  broj naručenih čestitaka.

Vera je 1.dan izradila  $0.1 x$ , a ostalo je  $0.9 x$ . 2 BODA

2.dan je izradila  $0.25 \cdot 0.9 x = 0.225 x$ , a ostalo je  $0.9 x - 0.225 x = 0.675 x$ . 3 BODA

3.dan je izradila  $0.4 \cdot 0.675 x = 0.27 x$ , a ostalo je  $0.675 x - 0.27 x = 0.405 x$ . 3 BODA

Ostatak 3.dana jednak je preostalom broju čestitaka, tj.  $0.405 x = 81$  1 BOD

$$x = 81 : 0.405 = 200.$$

Bilo je naručeno 200 čestitaka. 1 BOD

..... UKUPNO 10 BODOVA

2. U jednadžbi  $xy - 3x + y = 5$  izrazimo jednu nepoznanicu pomoću druge.

Dakle,  $y(x+1) = 3x+5$  odnosno  $y = \frac{3x+5}{x+1}$ . 2 BODA

Dalje je  $y = \frac{3x+3}{x+1} + \frac{2}{x+1} = 3 + \frac{2}{x+1}$ . 2 BODA

Lako je uočiti da će  $y$  biti cijeli broj samo ako je  $\frac{2}{x+1}$  cijeli broj odnosno ako je  $x+1$  djelitelj

broja 2. Dakle,  $x+1$  može biti  $1, -1, 2, -2$ . 2 BODA

To znači da  $x$  može biti  $0, -2, 1, -3$ . 2 BODA

Slijedi da su rješenja  $(0, 5), (-2, 1), (1, 4), (-3, 2)$ . 2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

3. Označimo duljine stranica pravokutnika  $KLMN$  s  $|KL| = a$  i  $|ML| = b$ , pri čemu je  $a = 3b$ .

Opseg tog pravokutnika je 72 cm što znači da je  $2(a + b) = 72$

$$2(3b + b) = 72$$

odakle je  $b = 9$  cm odnosno  $a = 27$  cm. 2 BODA

Tada je  $|KP| = 9$  cm,  $|PL| = 18$  cm,  $|LQ| = |QM| = 4.5$  cm. 2 BODA

Površina pravokutnika  $KLMN$  iznosi  $27 \cdot 9 = 243$  cm<sup>2</sup>. 1 BOD

Površina trokuta  $KPN$  iznosi  $\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 9 = 40.5$  cm<sup>2</sup>. 1 BOD

Površina trokuta  $PLQ$  iznosi  $\frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 4.5 = 40.5$  cm<sup>2</sup>. 1 BOD

Površina trokuta  $QMN$  iznosi  $\frac{1}{2} \cdot 27 \cdot 4.5 = 60.75$  cm<sup>2</sup>. 1 BOD

Površina  $P$  trokuta  $NPQ$  jednaka je  $P = 243 - (40.5 + 40.5 + 60.75) = 101.25$  cm<sup>2</sup>. 2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

4. Označimo treći član niza  $a_3 = 2014$ .

Tada je  $a_4 = (2014 + 3) \cdot 2 = 2017 \cdot 2 = 4034$ , 2 BODA

$a_5 = (4034 + 3) \cdot 2 = 4037 \cdot 2 = 8074$  i 2 BODA

$a_6 = (8074 + 3) \cdot 2 = 8077 \cdot 2 = 16\,154$ . 2 BODA

Dalje je  $a_2 = 2014 : 2 - 3 = 1007 - 3 = 1004$  2 BODA

i  $a_1 = 1004 : 2 - 3 = 502 - 3 = 499$ . 2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

