ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE
15. veljače 2013.

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. Neka je x broj natjecatelja koji su sudjelovali na oba natjecanja.

Tada je 8x broj natjecatelja na fizici, a 13x broj natjecatelja na matematici. 2 BODA

Dalje je $13x - x = 12x$ broj onih koji su samo matematičari, 2 BODA

a $8x - x = 7x$ broj onih koji su samo fizičari. 2 BODA

Tada je $12x + x + 7x = 200$ pa je $x = 10$. 2 BODA

Prema tome, onih koji se natječu samo iz matematike je bilo 120,

a onih koji se natječu samo iz fizike je bilo 70. 2 BODA

……………………………………………………………...………….. UKUPNO 10 BODOVA

2. Sve korištene sobe mogu se podijeliti u dvije skupine:

u 1. skupini su sve dvokrevetne sobe i jednak broj trokrevetnih soba, a

u 2. skupini je onih 166 trokrevetnih soba više. 2 BODA

U sobama iz 2. skupine nalazi se $166 \cdot 3 = 498$ nepredavača. 1 BOD

U sobama iz 1. skupine nalazi se $663 - 498 = 165$ sudionika. 1 BOD

Kako je broj dvokrevetnih i trokrevetnih soba u 1. skupini jednak, onda ih je po

$165 : (2 + 3) = 33$. 2 BODA

U njima je smješteno $33 \cdot 2 = 66$ predavača i $33 \cdot 3 = 99$ nepredavača. 2 BODA

Dalje je $498 + 99 = 597$ pa je na kongresu bilo 66 predavača i 597 ostalih. 2 BODA

……………………………………………………………………… UKUPNO 10 BODOVA

3. Vrijedi V(5,6,8,9)=360. 2 BODA

Kako je $3000 = 8 \cdot 360 + 120$ i $4000 = 11 \cdot 360 + 40$, onda su brojevi $9 \cdot 360$, $10 \cdot 360$ i $11 \cdot 360$

višekratnici broja 360 veći od 3000 i manji od 4000. 2 BODA

Nadalje, brojevi $9 \cdot 360 + 1 = 3241$, $10 \cdot 360 + 1 = 3601$ i $11 \cdot 360 + 1 = 3961$ pri dijeljenju

s 5, 6, 8 i 9 daju ostatak 1 te su veći od 3000 i manji od 4000. 2 BODA

No, $3241 = 190 \cdot 17 + 11$, $3601 = 211 \cdot 17 + 14$ i $3961 = 233 \cdot 17$ 3 BODA

pa je traženi broj 3961. 1 BOD

……………………………………………………………………………… UKUPNO 10 BODOVA

4. Vrijedi $p+(p+1)+...+(p+2012)+(p+2013)=$

$=\underbrace{(p+...+p)}_{2014}+(1+2+...+2013)=$ 2 BODA

$=2014\cdot p+2013\cdot 2014:2=$ 2 BODA

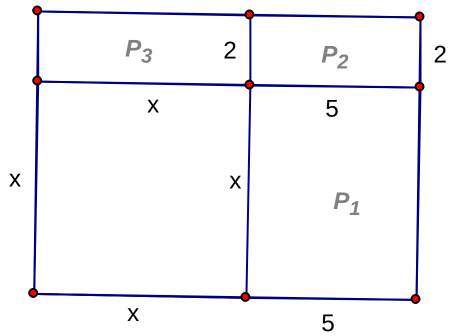
$=1007\cdot 2p+2013\cdot 1007=$ 2 BODA

$=1007\cdot(2p+2013)$ 2 BODA

Dakle, zbroj $p+(p+1)+...+(p+2012)+(p+2013)$ je djeljiv s 1007 pa je složen. 2 BODA

………………………………………………………………..…….…. UKUPNO 10 BODOVA

5. Neka je x duljina stranice kvadrata.



1 BOD

Površina za koju se smanji pravokutnik jednaka je $P_1+P_2+P_3= 80\ cm^2$ pa prema uvjetu zadatka

vrijedi $5 \cdot x + 5 \cdot 2 + 2 \cdot x = 80$. 2 BODA

Slijedi $x = 10$. 2 BODA

Dakle, stranica kvadrata duljine je 10 cm, a stranice pravokutnika su duljine 15 cm i 12 cm. 1 BOD

Opseg kvadrata je $O_k = 4 \cdot x = 4 \cdot 10 = 40$ cm , a 2 BODA

opseg pravokutnika je $O_p = 2 \cdot 15 + 2 \cdot 12 = 54$ cm. 2 BODA

……………………………………………………...…………………… UKUPNO 10 BODOVA