

REGIONALNO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

21. svibnja 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. Neka je najmanji traženi broj n . Tada sve tražene brojeve možemo zapisati kao $n, n + 1, n + 2, n + 3, n + 4, \dots, n + 39$. 2 BODA
 Njihov je zbroj $n + n + 1 + n + 2 + n + 3 + n + 4 + \dots + n + 39 = 1940$ 1 BOD
 $40n + (39 \cdot 40) : 2 = 1940$ 2 BODA
 $40n + 780 = 1940$ 1 BOD
 $40n = 1160$ 1 BOD
 $n = 29$ 1 BOD
 Traženi brojevi su 29, 30, 31, 32, ..., 68. 2 BODA
 UKUPNO 10 BODOVA

2. Kako se pri dijeljenju broja 2010 s nekim dvoznamenkastim brojem dobije ostatak 15, onda je $2010 - 15 = 1995$ djeljiv s tim dvoznamenkastim brojem. 2 BODA
 Budući da je $1995 = 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 19$, 2 BODA
 traženi brojevi su: a) $3 \cdot 7 = 21$,
 b) $3 \cdot 19 = 57$,
 c) $5 \cdot 7 = 35$,
 d) $5 \cdot 19 = 95$,
 e) 19 5 BODOVA
 Traženih dvoznamenkastih brojeva ima 5. 1 BOD
 UKUPNO 10 BODOVA

3. S obzirom da nitko od sudionika nije došao do najviše razine, postoji 9 mogućih ostvarenja igranja. 2 BODA
 Budući da je svaki sudionik završavao igranja na različitim razinama, postoji $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6$ mogućih ostvarenja u 4 igranja odnosno 3024 različitih uspjeha u igri. 4 BODA
 Kako je $510\ 015 = 168 \cdot 3024 + 1983$, onda je najmanje 169 sudionika ostvarilo jednak uspjeh u igri. 4 BODA
 UKUPNO 10 BODOVA

4. Kada bi i i p i q bili parni brojevi, onda bi i $3p$ i $5q$ bili parni brojevi pa bi i $3p+5q$ bio paran broj. S obzirom da je 67 neparan broj, to znači da su p i q različite parnosti. 3 BODA
 Za $p=2$ vrijedi $3 \cdot 2 + 5q = 67$ odnosno $5q = 61$ pa jednačba nema rješenja. 3 BODA
 Za $q=2$ vrijedi $3p + 5 \cdot 2 = 67$ odnosno $3p = 57$ pa je $p=19$. 3 BODA
 Traženi prosti brojevi su $p=19$ i $q=2$. 1 BOD
 UKUPNO 10 BODOVA

5. Opseg najmanjeg kvadrata je 2 cm pa je duljina njegove stranice $\frac{1}{2}\text{ cm}$. 1 BOD
- To znači da je duljina stranice po veličini drugog kvadrata $\frac{3}{2}\text{ cm}$. 1 BOD
- Zbroj duljina dvije stranice najvećeg kvadrat je jednak zbroju duljina tri stranice srednjeg kvadrat i jedne stranice najmanjeg kvadrata pa iznosi 5 cm . 2 BODA
- Dakle, duljina stranice najvećeg kvadrata je $\frac{5}{2}\text{ cm}$. 1 BOD
- Također, duljina pravokutnika je 5 cm . 1 BOD
- Širina pravokutnika je zbroj duljine jedne stranice najvećeg kvadrata i jedne stranice srednjeg kvadrata te iznosi 4 cm . 2 BODA
- Zato je površina pravokutnika 20 cm^2 . 2 BODA
- UKUPNO 10 BODOVA