

REGIONALNO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

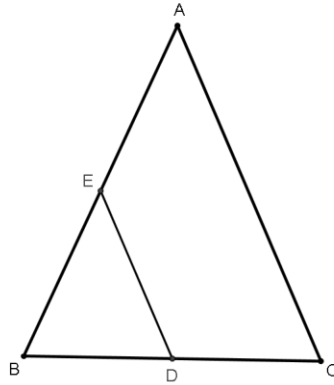
21. svibnja 2010.

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. Koristeći neka svojstva računanja s prirodnim brojevima rješavamo
- | | |
|---|------------------|
| $1300 - 1296: (7 \cdot x - 12 + 6 \cdot x) = 21947: 17$ | 1 BOD |
| $1300 - 1296: (13 \cdot x - 12) = 1291$ | 2 BODA |
| $1296: (13 \cdot x - 12) = 1300 - 1291$ | 1 BOD |
| $1296: (13 \cdot x - 12) = 9$ | 1 BOD |
| $13 \cdot x - 12 = 1296: 9$ | 1 BOD |
| $13 \cdot x - 12 = 144$ | 1 BOD |
| $13 \cdot x = 144 + 12$ | 1 BOD |
| $13 \cdot x = 156$ | 1 BOD |
| $x = 12$ | 1 BOD |
| | UKUPNO 10 BODOVA |
2. Neka su α , β i γ veličine unutarnjih kutova trokuta. Iz uvjeta zadatka vrijedi
- | | |
|---|------------------|
| $\alpha = \frac{8}{15}\beta$ i $\alpha = \frac{4}{11}\gamma$. | 2 BODA |
| Tada je | |
| $\beta = \frac{15}{8}\alpha$ i $\gamma = \frac{11}{4}\alpha$. | 2 BODA |
| Za svaki trokut vrijedi $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ pa je | |
| $\alpha + \frac{15}{8}\alpha + \frac{11}{4}\alpha = 180^\circ$. | 2 BODA |
| Rješenje jednadžbe je $\alpha = 32^\circ$. | 2 BODA |
| Tada je $\beta = 60^\circ$ i $\gamma = 88^\circ$. | 2 BODA |
| | UKUPNO 10 BODOVA |
3. Kako su $2p$, $4r$ i 2010 parni brojevi, onda i $3q$ mora biti paran broj. To znači da je q paran broj odnosno $q=2$.
- | | |
|--|------------------|
| Dalje vrijedi $2p+4r=2004$ odnosno $p+2r=1002$. | 2 BODA |
| Budući da su $2r$ i 1002 parni brojevi, onda i p mora biti paran pa je $p=2$. | 3 BODA |
| Na kraju vrijedi $2r=1000$ te je $r=500$. | 2 BODA |
| | UKUPNO 10 BODOVA |

4. Neka je osnovica trokuta ABC duljine a . Tada je duljina kraka tog trokuta $3a$.



2 BODA

Vrijedi $O_{AEDC} = \frac{3}{2}a + |ED| + \frac{a}{2} + 3a$ i $O_{EBD} = \frac{3}{2}a + |ED| + \frac{a}{2}$.

2 BODA

To znači da je $3a=42$ odnosno $a=14$ cm.

2 BODA

Duljina kraka je 42 cm.

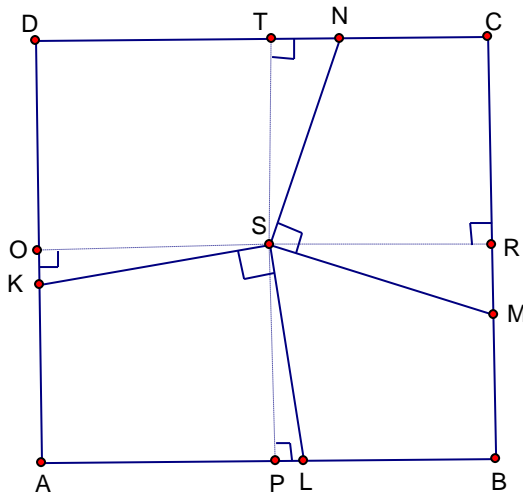
2 BODA

Opseg trokuta ABC je $O=14+42+42=98$ cm.

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

5. Nacrtamo okomice iz središta kvadrata na stranice te nožišta okomica označimo redom O,P,R i T.



4 BODA

Kako je $|\sphericalangle NTS| = |\sphericalangle MRS| = 90^\circ$, $|ST| = |SR|$ i $|\sphericalangle TSN| = |\sphericalangle RSM|$ (šiljasti kutovi s okomitim kracima), prema poučku K-S-K o sukladnosti slijedi $\Delta NTS \cong \Delta MRS$.

Analogno se pokaže $\Delta SOK \cong \Delta SPL$.

4 BODA

Zato vrijedi $P_{KSND} + P_{LBMS} = P_{OSTD} + P_{NTS} + P_{SOK} + P_{PBRS} - P_{MRS} - P_{SPL} =$

$$= \frac{1}{4}P_{ABCD} + \frac{1}{4}P_{ABCD} = \frac{1}{2}P_{ABCD} = 18 \text{ cm}^2$$

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA