ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE
15. veljače 2013.

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. Neka su razlomci koji zadovoljavaju zadani uvjet oblika $\frac{a}{b}$.

Tada je $\frac{5}{7} < \frac{a}{b} < \frac{6}{7}$.

Slijedi $5b < 7a$ i $7a < 6b$ pa je $5b < 7a < 6b$. 1 BOD

Za $b \in \{1,2,3\}$ dobijemo $a \notin \mathbb{Z}$. 2 BODA

Za $b = 4$ imamo $20 < 7a < 24$ => $a = 3$. 1 BOD

Za $b = 5$ imamo $25 < 7a < 30$ => $a = 4$. 1 BOD

Za $b = 6$ imamo $30 < 7a < 36$ => $a = 5$. 1 BOD

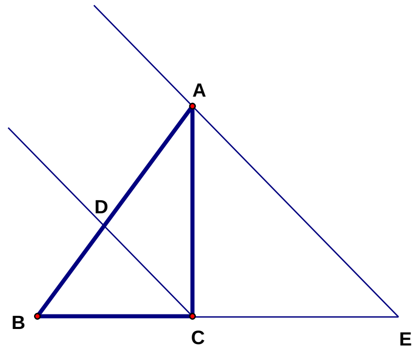
Za $b = 8$ imamo $40 < 7a < 48$ => $a = 6$. 1 BOD

Za $b = 9$ imamo $45 < 7a < 54$ => $a = 7$. 1 BOD

Traženi razlomci su $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{8} = \frac{3}{4}, \frac{7}{9}$. 2 BODA

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

2.



1 BOD

Simetrala CD pravog kuta $\sphericalangle ACB$ zatvara s pravcem BC kut veličine 45°. 1 BOD

Usporednica AE također s pravcem BE zatvara kut veličine 45°. 2 BODA

Trokut ΔACE je pravokutan pa onda i jednakokračan te je $|CE| = |CA| = 8$ cm. 2 BODA

Vrijedi $|BE| = |BC| + |CE| = 6 + 8 = 14$ cm. 1 BOD

Površina trokuta ΔABE je $P = \frac{|BE| \cdot |AC|}{2} = \frac{14 \cdot 8}{2} = 56$ cm^2. 3 BODA

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

3. U trokutu ΔABC vrijedi $|\sphericalangle ACB| + |\sphericalangle CBA| + |\sphericalangle BAC| = 180°$ pa je $|\sphericalangle ACB| = 70°$. 1 BOD

U trokutu ΔAFC vrijedi $|\sphericalangle ACF| + |\sphericalangle CFA| + |\sphericalangle FAC| = 180°$ pa je $|\sphericalangle ACF| = 60°$. 1 BOD

Dalje je $|\sphericalangle FCD| = |\sphericalangle ACB| - |\sphericalangle ACF| = 10°$. 1 BOD

Kako je $|\sphericalangle EAF| = |\sphericalangle FAC| = 30°$, $|\sphericalangle AFE| = |\sphericalangle CFA| = 90°$ i $\overline{AF}$ zajednička stranica, prema poučku K-S-K o sukladnosti slijedi $\Delta AEF \cong \Delta ACF$. 1 BOD

Iz sukladnosti slijedi $|EF| = |CF|$. 1 BOD

Budući da je $|\sphericalangle EFD| = |\sphericalangle DFC| = 90°$ i $\overline{FD}$ zajednička stranica, prema poučku S-K-S o sukladnosti slijedi $\Delta DFE \cong \Delta DFC$. 1 BOD

Iz sukladnosti slijedi $|\sphericalangle DEF| = |\sphericalangle FCD| = 10°$. 1 BOD

U trokutu ΔAEF vrijedi $|\sphericalangle FEA| + |\sphericalangle AFE| + |\sphericalangle EAF| = 180°$ pa je $|\sphericalangle FEA| = 60°$. 1 BOD

U trokutu ΔABE vrijedi $|\sphericalangle AEB| + |\sphericalangle EBA| + |\sphericalangle BAE| = 180°$ pa je $|\sphericalangle AEB| = 150°$. 1 BOD

Na kraju, $\alpha + |\sphericalangle AEB| + |\sphericalangle FEA| + |\sphericalangle DEF| = 360°$ te je $\alpha = 140°$. 1 BOD

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

4. Kako su osam slanaca podijelile na tri jednaka dijela, to je svaka od djevojčica pojela $\frac{8}{3}$ slanca.

2 BODA

Anica je imala 3 slanca, a kako je sama pojela $\frac{8}{3}$, to je Perica pojela $\frac{1}{3}$ njezina slanca. 3 BODA

Slavica je imala 5 slanaca, a sama je pojela $\frac{8}{3}$ pa je Perica pojela $\frac{7}{3}$ njezinih slanaca. 3 BODA

Kako je $\frac{7}{3}$ sedam puta veće od $\frac{1}{3}$, pravedno je da Anica dobije 1 kn, a Slavica 7 kn. 2 BODA

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

5. Traženi broj označimo s x.

Uvjete zadatka možemo zapisati:

$$\left[\left(x-1\frac{1}{20}\right)\cdot\frac{4}{5}+2\frac{21}{25}\right]:0.01=1400$$ 2 BODA

$$\left(x-\frac{21}{20}\right)\cdot\frac{4}{5}+\frac{71}{25}=14$$ 2 BODA

$$\left(x-\frac{21}{20}\right)\cdot\frac{4}{5}=\frac{279}{25}$$ 2 BODA

$$x-\frac{21}{20}=\frac{279}{20}$$ 2 BODA

$$x=\frac{300}{20}$$ 1 BOD

$$x=15$$ 1 BOD

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