

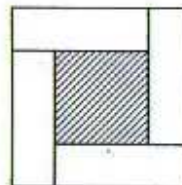
Министарство просвете и науке Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА
02.02.2013.

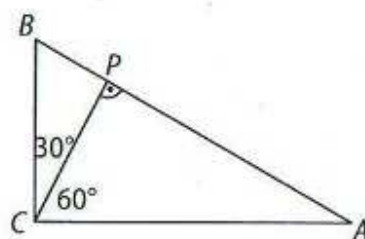
VII РАЗРЕД

1. Израчунај: $\sqrt{0,1} \cdot \sqrt{0,9} - \sqrt{2-0,56} + \frac{\sqrt{0,12}}{\sqrt{3}}$.
2. У скупу рационалних бројева реши следеће једначине $x^2 - 2,\bar{3} = 1,\bar{6}$ и $0,\bar{6}y^2 = 1,5$ где ознака \bar{a} значи да се цифра a бесконачно много пута понавља.

3. Четири подударна правоугаоника су постављена тако да формирају мањи и већи квадрат. Види слику! Сваки правоугаоник има површину 6cm^2 и краћу страну $\sqrt{2}\text{cm}$. Израчунај површину мањег и површину већег квадрата.



4. Израчунај обим и површину троугла ABC (види слику) ако је $CA = 10\text{cm}$.



5. Колико има 2013-цифрених бројева којима је збир цифара 2?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
VII РАЗЕД

Признавати свако тачно решење које се разликује од решења у кључу. Бодовање прилагодити конкретном решењу.

1. (МЛ46-1) $-\frac{7}{10}$ (20 поена)

2. (МЛ47-1) $2,\bar{3}=2\frac{1}{3}$ (4 поена), $0,\bar{6}=\frac{2}{3}$ (4 поена), $1,\bar{6}=1\frac{2}{3}$ (4 поена). Решења једначине $x^2 - 2,\bar{3}x + 1,\bar{6} = 0$ су $x = 2$ и $x = -2$, а једначине $0,\bar{6}y^2 = 1,5$ су $y = \frac{3}{2}$ и $y = -\frac{3}{2}$ (свако од 4 решење по 2 поена).

3. Дужа страница једног правоугаоника је $3\sqrt{2}\text{cm}$ јер је $\frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ (5 поена). Страница мањег квадрата је $2\sqrt{2}\text{cm}$, а већег $4\sqrt{2}\text{cm}$ (5 поена), па су тражене површине, редом, 8cm^2 и 32cm^2 (10 поена).

4. (МЛ45-1) $CP = \frac{CA}{2} = 5\text{cm}$ (4 поена). $AP^2 = CA^2 - CP^2$, $AP = 5\sqrt{3}\text{cm}$

(4 поена). $BP = \frac{BC}{2}$, $BC^2 = BP^2 + CP^2$, $BP = \frac{5\sqrt{3}}{3}\text{cm}$, $BC = \frac{10\sqrt{3}}{3}\text{cm}$

(4 поена). Сада је $O = 10 \cdot (1 + \sqrt{3})\text{cm}$ (4 поена), $P = \frac{50\sqrt{3}}{3}\text{cm}^2$

(4 поена).

5. Цифре броја могу бити а) 2 и 2012 нула или б) 1, 1 и 2011 нула.

а) Само један број задовољава услов и то 200...00 (5 поена).

б) Цифра 1 мора бити на првом месту, а друга јединица може бити на било ком од преосталих 2012 места, па у овом случају има 2012 бројева (15 поена).

Дакле, укупно има 2013 бројева.