

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Републике Србије

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА – 04.12.2020.

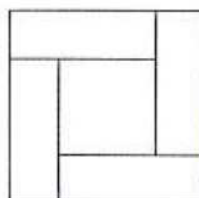
VII РАЗРЕД

1. Израчунај вредност израза

$$\sqrt{1+\frac{9}{16}} - \sqrt{\frac{9}{16}} + \sqrt{1-\frac{16}{25}} + \sqrt{\frac{16}{25}}.$$

2. Упореди бројеве $5\sqrt{7}$ и $6\sqrt{5}$.

3. Квадрат странице 10 cm је подељен на четири подударна правоугаоника и мали квадрат. (Види слику.) Дужина мање и дужина веће странице једног од правоугаоника је у размери 1 : 3. Који део површине великог квадрата је површина малог квадрата?

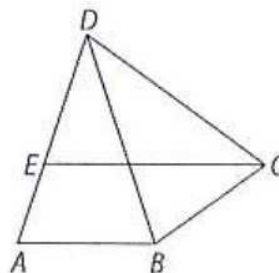


4. Испитај да ли су бројеви

$$a = 1,232323\dots \text{ и } b = \sqrt{0,222\dots}$$

рационални или ирационални.

5. Нека су ABD , BCD и DEC подударни једнакокраки троуглови и тачка E припада дужи AD . Израчунај мере углова ABD и DCE .



Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

VII РАЗРЕД

Признавати сваки тачан поступак који се разликује од кључа.
Бодовање прилагодити конкретном начину решавања.

1. (МЛ 54/5) $\sqrt{1+\frac{9}{16}} = \frac{5}{4}$ [6 поена], $\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$ [2 поена], $\sqrt{1-\frac{16}{25}} = \frac{3}{5}$ [6 поена], $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$ [2 поена]. Вредност израза је $\frac{5}{4} - \frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{19}{10}$ [4 поена].

2. (МЛ 54/5) Нека је $a = 5\sqrt{7}$ и $b = 6\sqrt{5}$. Тада је
 $a^2 = (5\sqrt{7})^2 = 25 \cdot 7 = 175$ [7 поена],
 $b^2 = (6\sqrt{5})^2 = 36 \cdot 5 = 180$ [7 поена].
Како је $b^2 > a^2$, то је $b > a$ [6 поена].

3. (МЛ 54/1) Ако су странице правоугаоника дужине a и $3a$, тада је $a + 3a = 10$ см, па је $a = 2,5$ см [8 поена]. Странаца мањег квадрата је $b = 10$ см $- 2a = 5$ см [10 поена], па је површина мањег квадрата $P = b^2 = 25$ см² и једнака је четвртини површине великог квадрата [2 поена].

4. Из $100a = 123,2323\dots$ и $a = 1,232323\dots$ налазимо $99a = 122$ [5 поена].
Нека је $c = 0,222\dots$ Тада је $10c = 2,222\dots$ и $9c = 2$, па је $c = \frac{2}{9}$ [5 поена],

а $b = \frac{\sqrt{2}}{9} = \frac{\sqrt{2}}{3}$ [2 поена]. Дакле, број $a = \frac{122}{99}$ је рационалан [4 поена], а број $b = \frac{\sqrt{2}}{3}$ ирационалан [4 поена].

5. Означимо $\angle BAD = \alpha$ и $\angle ADB = \beta$. Тада је $2\alpha + \beta = 180^\circ$ [5 поена] и $\alpha = 2\beta$ [5 поена], па је $5\beta = 180^\circ$, одакле је $\beta = 36^\circ$ [8 поена] и $\alpha = 72^\circ$ [2 поена].

