

**Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ**

**ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА
01.02.2014.**

VIII РАЗРЕД

1. Да ли је број $\sqrt{28} - \sqrt{(5-2\sqrt{7})^2}$ рационалан или ирационалан?
2. Израчунај полупречник описаног круга једнакокраког троугла чија је основица $a = 12\text{cm}$ и крак $b = 10\text{cm}$.
3. Три зелена папагаја за 4 дана поједу 36 грама семенки. Пет црвених папагаја за 3 дана поједу 60 грама семенки. Колико дана се могу хранити 2 зелена и 4 црвена папагаја са 88 грама семенки?
4. Реши једначину $\frac{2x}{3} - \frac{3x-11}{11} + \frac{4x-61}{61} = 92,5$.
5. Површина правоугаоника је 12cm^2 , а дужина његове дијагонале је 7cm . Одреди обим правоугаоника.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

**РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
VIII РАЗЕД**

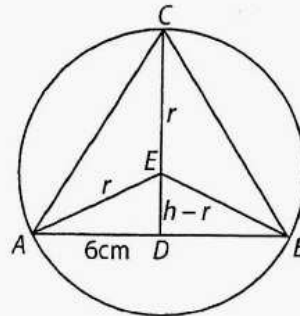
Признавати свако тачно решење које се разликује од решења у кључу. Бодовање прилагодити конкретном решењу.

1. (МЛ 46/1) С обзиром да је $5 < 2\sqrt{7}$ то је:

$$\sqrt{28} - \sqrt{(5 - 2\sqrt{7})^2} = \sqrt{4 \cdot 7} - |5 - 2\sqrt{7}| = 2\sqrt{7} - (2\sqrt{7} - 5) = 2\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + 5 = 5.$$

Дакле, дати број је рационалан (20 бодова).

2. (МЛ 46/1) У правоуглом троуглу ADC , применом Питагорине теореме, можемо одредити висину троугла ABC : $DC^2 = AC^2 - AD^2$, $DC = 8\text{cm}$ (5 бодова). У правоуглом троуглу ADE хипотенуза је једнака полупречнику описане кружнице (r). Катета овог троугла једнака је $8 - r$. Применом Питагорине теореме на овај троугао имамо $r^2 = (8 - r)^2 + 6^2$ (5 бодова), одакле израчунавамо $r = 6,25\text{cm}$ (10 бодова).



3. (МЛ 46/1) Један зелени папагај за 4 дана поједе 12 грама семенки, а за 1 дан 3 грама. Један црвени папагај за 3 дана поједе 12 грама семенки, а за 1 дан 4 грама. За један дан 2 зелена и 4 црвена папагаја поједу $2 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 22$ грама семенки. Дакле, са 88 грама семенки могу да се хране $88 : 22 = 4$ дана (20 бодова).

4. $x = 201,3$ (20 бодова).

5. Нека су a и b странице правоугаоника. Тада је $a^2 + b^2 = 49$, $ab = 12$ (5 бодова), одакле је $(a + b)^2 = 49 + 2 \cdot 12 = 73$. Зато је $a + b = \sqrt{73}$ (10 бодова), па је обим правоугаоника $2(a + b) = 2\sqrt{73}\text{cm}$ (5 бодова).