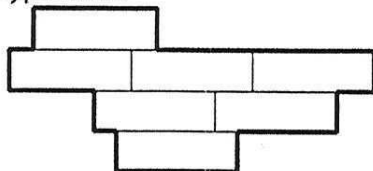


Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике ученика основних школа
28.02.2015.

V РАЗРЕД

1. Одреди све парове цифара x и y тако да важи $\frac{x}{5} - \frac{2}{y} = \frac{4}{5}$.
2. Броју 2014 допиши са леве и са десне стране по једну цифру тако да добијени шестоцифрени број буде дељив са 36.
3. Половина угла α је за $2015'$ мања од угла суплементног углу α . За колико је угао α мањи од 100° ?
4. Фигура на слици се састоји од 7 једнаких правоугаоника. Дужине страница правоугаоника су изражене природним бројем центиметара. Израчунај површину једног правоугаоника ако је обим читаве фигуре 26cm.



5. Зец Васа воли да једе купус и шаргарепу. Током једног дана он поједе или 9 шаргарепа или 2 купуса или 1 купус и 4 шаргарепа. Међутим, неког дана једе само траву. Током последњих 10 дана Васа је појео укупно 30 шаргарепа и 9 купуса. Колико је од ових 10 дана јео само траву?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

V РАЗРЕД

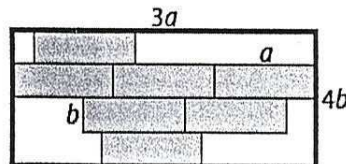
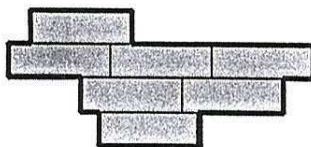
Признавати сваки тачан поступак који се разликује од кључа. Бодовање прилагодити конкретном начину решавања.

1. $\frac{x}{5} - \frac{2}{y} = \frac{4}{5}$, $\frac{xy-10}{5y} = \frac{4y}{5y}$, па је $xy - 10 = 4y$, тј. $xy - 4y = 10$. Сада је $x(y - 4) = 10$ (6 поена). Како су x и y цифре, то је $x = 2$, $y - 4 = 5$ или $x = 5$, $y - 4 = 2$. Одавде су решења $x = 2$, $y = 9$ (7 поена) и $x = 5$, $y = 6$ (7 поена).

2. (МЛ 48/2) Да би тражени број $\overline{a2014b}$ био дељив са 36, мора бити дељив са 4 и 9 (2 поена). Ако је дељив са 4, тада је $b \in \{0, 4, 8\}$ (3 поена). Ако је број дељив са 9 збир цифара мора бити дељив са 9, па имамо: за $b = 0$ је $a + 7$ дељиво са 9, тј. $a = 2$; за $b = 4$ је $a + 11$ дељиво са 9, тј. $a = 7$; за $b = 8$ је $a + 15$ дељиво са 9, тј. $a = 3$. Дакле, тражени бројеви су: 220140, 720144, 320148 (Свако решење по 5 поена. За свако нетачно решење -3 поена. Укупан број поена у задатку не може бити негативан.).

3. Означимо половину угла α са x . Тада важи $x + 2015' = 180^\circ - 2x$ (5 поена). Сада је $3x = 180^\circ - 2015' = 146^\circ 25'$ и $x = 48^\circ 48' 20''$ (7 поена). Дакле, имамо да је $\alpha = 2x = 97^\circ 36' 40''$ (4 поена), а овај угао је за $2^\circ 23' 20''$ мањи од 100° (4 поена).

4. Означимо дужу страну правоугаоника са a , а краћу са b . Обим фигуре са слике једнак је обиму правоугаоника са слике десно, па је $6a + 8b = 26\text{cm}$ (10 поена). Како су дужине страница природни бројеви, то b може бити 1cm, 2cm или 3cm. Провером добијамо да је $b = 1\text{cm}$, $a = 3\text{cm}$, па је површина једног правоугаоника 3cm^2 (10 поена уз обавезно образложење).



5. (МЛ 48/5) Како је појео непаран број купуса, морао је да једе по 1 купус 1, 3, 5 или 7 дана (2 поена). Када једе један купус једе и 4 шаргарепе па је тих дана морао да поједе и 4, 12, 20 или 28 шаргарепа, тј. преостало му је да поједе 26, 18, 10 или 2 шаргарепе (8 поена). Како преостали број мора бити дељив са 9, закључујемо да је зец Васа јео 3 дана 1 купус и 4 шаргарепе, 3 дана по 2 купуса, 2 дана по 9 шаргарепа и преостала 2 дана траву (10 поена).