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

ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА – 19.01.2017.

VI РАЗРЕД

1. Нацртај туп угао α и оштар угао β, па конструиши угао

$$\frac{1}{4}\alpha + 2\beta.$$

2. Реши једначину $|x| + 2|y| = 6$ тако да су непознате x и y из скупа целих бројева.

3. Из скупа $\left\{-8;\ -\frac{3}{5};\ 5{,}4;\ -\frac{5}{2};\ \frac{2}{5}\right\}$ изабери три броја a, b и c тако да вредност израза $a + b - c$ буде најмања. Израчунај ту најмању вредност.

4. Одреди најмањи број који треба додати броју 2017 да би резултат био дељив свим једноцифреним бројевима?

5. Замени звездице цифрама тако да следећи рачун буде тачан:

$$\begin{array}{r}
\underline{785 \cdot ***} \\
*** \\
1*** \\
\underline{+***} \\
*****
\end{array}$$

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

VI РАЗРЕД

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

1. (**ML 49/5**) Решења ће се разликовати у зависности од угла α и угла β. Тражени угао добијамо преношењем $\frac{1}{4}\alpha$, добијене конструкцијом две симетрале на углу α (**10 бодова**) и додавањем два пута (преношењем) угла β (**10 бодова**).

2. (**ML 49/3**) Важи да је $|x| \geq 0$, $|y| \geq 0$ и $|x|$ је паран број. Одговарајући парови решења по $|x|$ и $|y|$ су (**10 бодова**):

$\|x\|$	0	2	4	6
$\|y\|$	3	2	1	0

Парови решења по x и y су (**10 бодова**. Признавати само ако су наведена сва решења):

x	0	0	2	2	−2	−2	4	4	−4	−4	6	−6
y	−3	3	2	−2	2	−2	1	−1	1	−1	0	0

3. (**ML 50/3**) Израз $a + b - c$ има најмању вредност када бројеви a и b имају најмању вредност, а број c има највећу вредност, тј. $a = -8$, $b = -\frac{5}{2}$, $c = 5{,}4$ (**10 бодова**). Тада је вредност $a + b - c = -15{,}9$ (**10 бодова**).

4. Да би број број дељив свим једноцифреним бројевима он треба бити дељив са 2, 3, ..., 8, 9, односно треба бити дељив са НЗС ових бројева (**10 бодова**). НЗС(2, 3, ..., 8, 9) = 2520, па онда броју 2017 треба додати број 503 (**10 бодова**).

5. Други чинилац множења мора бити 121, јер су парцијални производи са његовим првом и трећом цифром троцифрени, а парцијални производ са његовом другом цифром је четвороцифрен број који почиње цифром 1 (**15 бодова**). Дакле (**5 бодова**):

$$\begin{array}{r} 785 \cdot 121 \\ \hline 785 \\ 1570 \\ +785 \\ \hline 94985 \end{array}$$