Министарство просвете Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ
ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА
17.04.2010.
V РАЗРЕД

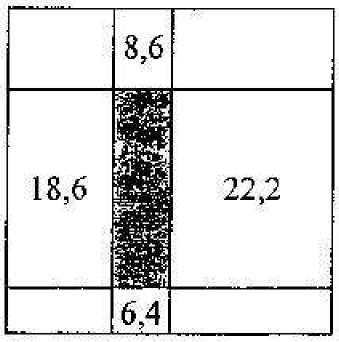
1. Попуни магични квадрат

$\frac{1}{6}$		
	$\frac{5}{12}$	
	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$

2. Збир половине, четвртине и осмине угла α једнак је углу који је суплементан углу α. Израчунај угао α.

3. Одреди а) најмањи;
б) највећи
шестоцифрени природни број коме су све цифре различите и који је дељив са 9.

4. Квадрат странице 10cm подељен је на 9 правоугаоника као на слици. У четири правоугаоника (види слику) су записани њихови обими (у центиметрима). Израчунај обим осенченог правоугаоника.



5. Колико има четвороцифрених природних бројева мањих од 2009 чији је производ цифара једнак 10?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 150 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА - V РАЗЕД

$\frac{1}{6}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{12}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$

1. Дати **20 бодова** без обзира у ком облику су разломци записани.

2. Угао суплементан углу α је $180^\circ - \alpha$ (**5 бодова**). Једначина која се добија је $\frac{\alpha}{2}+\frac{\alpha}{4}+\frac{\alpha}{8}=180^\circ-\alpha$ (**5 бодова**). Сређивањем добијамо $\frac{7\alpha}{8}+\alpha=180^\circ$, односно $\alpha=96^\circ$ (**10 бодова**).

3. Број је дељив са 9 ако и само ако је његов збир цифара дељив са 9. Највећи шестоцифрени број који је дељив са 9 тражимо у облику $\overline{98765a}$, одакле следи да је $a=1$, јер је $9+8+7+6+5+1=36$. (**8 бодова**) Најмањи шестоцифрени број који је дељив са 9 тражимо у облику $\overline{10234x}$, где је x нека од цифара 5, 6, 7, 8 или 9. Решење је $x=8$ (**12 бодова**).

4. Обим осенченог правоугаоника је једнак разлици збира датих обима 4 означена правоугаоника и обима почетног квадрата то јест $O = (8{,}6 + 22{,}2 + 6{,}4 + 18{,}6) - 4 \cdot 10 = 15{,}8$; $O = 15{,}8\text{cm}$ (**20 бодова**).

5. Како је $10=2\cdot5\cdot1\cdot1$, то су цифре тражених бројева управо 1, 1, 2 и 5 (**10 бодова**). Бројеви који су мањи од 2009 могу почињати само цифром 1 и то су 1125, 1152, 1215, 1251, 1512, 1521 (**10 бодова**).

Признавати и са максималним бројем бодова оценити свако тачно решење које није у кључу.