Министарство просвете Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА
05.03.2011.

VII РАЗРЕД

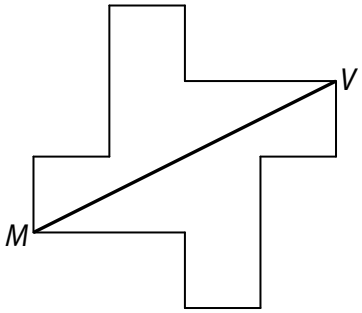
1. Израчунај: а) $\left(\frac{1}{9}\right)^4 \cdot \left(3^5\right)^2$; б) $\frac{4^4 \cdot 125^3}{\left(-50\right)^4}$.

2. У трапезу *ABCD* дијагонала *AC* дели средњу линију трапеза на одсечке од 2cm и 5cm. Ако је висина трапеза 3cm, одреди однос површина троугла *ABC* и троугла *ACD*.

3. Реши једначину $\left|\left(\sqrt{x-2}\right)^2 + 1\right| = 7$.

4. Одреди све двоцифрене бројеве такве да је збир тога броја и броја који је написан истим цифрама обрнутим редом квадрат неког броја.

5. Фигура на слици састављена је од 4 подударна правоугаоника чија је једна страница два пута већа од друге (види слику). Ако је површина фигуре 200cm^2 израчунај дужину дужи *MV*.

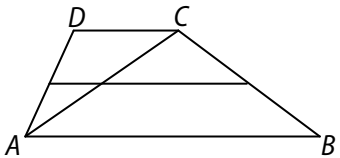


Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА - VII РАЗЕД

1. (**XLV, ML2**) а) 9 (**10 бодова**); б) 80 (**10 бодова**).

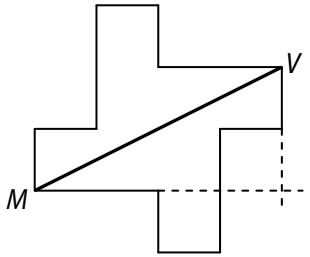
2. (**XLIII, ML1**) Одсечци средње линије трапеза су средње линије троугла *ACD* и *ABC* (**10 бодова**). Према томе $DC = 2 \cdot 2 =$ 4cm, $AB = 2 \cdot 5\text{cm} = 10\text{cm}$, па је $\frac{P_{ACD}}{P_{ABC}} = \frac{2}{5}$ (**10 бодова**).



3. $x - 2 \geq 0$, тј. $x \geq 2$ (**5 бодова**). $\left(\sqrt{x-2}\right)^2 = x - 2$, па првобитна једначина има облик $|x - 1| = 7$ (**5 бодова**). Како је $x - 1 > 0$ (**5 бодова**), јер је $x \geq 2$, то је $x - 1 = 7$, односно $x = 8$ (**5 бодова**).

4. Тражени двоцифрени бројеви су облика $\overline{ab}$. Из $\overline{ab} + \overline{ba} = c^2$ добијамо $11(a + b) = c^2$ (**5 бодова**). Како је $2 \leq a + b \leq 18$, то је $a + b = 11$ (**5 бодова**). Тражени бројеви су 29, 38, 47, 56, 65, 74, 83 и 92 (**10 бодова**).

5. Површина једног правоугаоника је 50cm^2, а његове димензије су 5cm и 10cm (**10 бодова**). Одатле је $MV^2 = 20^2 + 10^2$, $MV = 10\sqrt{5}\text{cm}$ (**10 бодова**).



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