

Друштво математичара Србије
ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

6. разред

23.01.2016.

1. Дат је квадрат $ABCD$ странице 5 cm. Конструирајте тачку M која је једнако удаљена од темена A и B и која је од темена C удаљена 3 cm. Колико решења има задатак?
2. Израчунајте: а) највећу; б) најмању вредност израза $7 - (10 + x + y)$ ако је $|x| = 5$, $|y| = 8$.
3. Дати су скупови $A = \{1, 2, 3, \dots, 2015\}$ и $B = \{0, -1, -2, \dots, -2016\}$. Број x је збир, а број y је производ свих елемената скупа $A \cup B$, док је $z = 1 + 3 + 5 + \dots + 2015 + (-2 - 4 - 6 - \dots - 2016)$. Упореди бројеве $|x - y|$, $|y - z|$ и $|z - x|$.
4. Колико има четвороцифрених бројева у којима се појављују цифре 1, 2, 3 и 4, свака тачно једанпут, при чему се ниједна цифра не налази између две цифре које су веће од ње? Напиши све те бројеве.
5. Означимо са $s(n)$ збир свих природних бројева који су делиоци броја n (на пример, $s(6) = 1 + 2 + 3 + 6 = 12$). Израчунати $s(s(20)) - s(10)$.

Сваки задатак се бодује са по 20 поена.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА

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

6. разред

1. Слика [15 поена]. Одговор: 2 решења [5 поена] [МЛ 5/48, стр. 40, зад. 2908]
2. а) $7 - (10 + (-5) + (-8))$ [8 поена] = 10 [2 поена], б) $7 - (10 + 5 + 8)$ [8 поена] = -16 [2 поена]. [МЛ 1/50, стр. 17, зад. 9]
3. $x = -2016$ [5 поена], $y = 0$ [5 поена], $z = -1008$ [5 поена], $|y - z| = |z - x| < |x - y|$ [5 поена]. [МЛ 2/50, стр. 40, зад. 468]
4. 1234, 1243, 1342, 1432, 2341, 2431, 3421, 4321. Има их 8. [1-3 тачна броја: 5 поена, 4 тачна броја: 10 поена, 5-7 тачних бројева: 15 поена, сви: 20 поена; ако међу наведеним бројевима има и нетачних, смањити додељени број поена за број нетачних]
5. $s(20) = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 20 = 42$ [6 поена], $s(10) = 1 + 2 + 5 + 10 = 18$ [6 поена], $s(42 - 18) = s(24) = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 12 + 24 = 60$ [8 поена].