

Министарство просвете и спорта Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ
ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

15.03.2008.

VI РАЗРЕД

1. Ако је

$$x = (-5) - (-3) + 5 + (-5) \text{ и } y = -5 - x$$

израчунај колико је $|x - 1| - |y - 2|$.

2. Милован је требало да подели неки број са 9. Уместо да подели са 9 он је од тог броја одузео 9 и добио резултат -603 . Који резултат би Милован добио да није погрешно?

3. У троуглу ABC угао $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle ABC = 20^\circ$ и $AB - BC = 10\text{cm}$. Ако симетрала угла $\angle ACB$ сече праву AB у тачки M , одреди дужину CM .

4. За углове троугла ABC важи: $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle ABC = 2 \cdot \angle CAB$. Катета BC је 8cm . Тачка M је средиште хипотенузе AB , тачка N је средиште катете AC и тачка P средиште дужи AM . Израчунај дужину изломљене линије $BCMNPA$.

5. За природне бројеве a , b и c важи да су већи од 1 и да је бар један од њих паран. Ако је $a + 1 = 2b + 2 = 3c + 3$, наћи најмању вредност производа $a \cdot b \cdot c$.

Сваки задатак бодује се са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

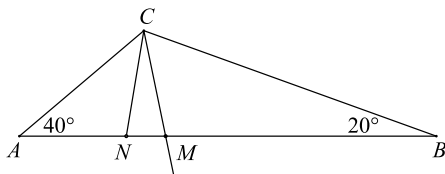
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА – VI РАЗРЕД

1. $x = -2$ (5 бодова) и $y = -3$ (5 бодова). Сада је $|x-1| - |y-2| = -2$ (10 бодова).

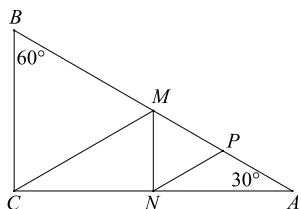
2. Ако тај број означимо са x онда је $x-9 = -603$ (5 бодова), односно $x = -594$ (5 бодова). Милован би добио $-594 : 9 = -66$ (10 бодова).

3.



Нека је $N \in AB$ и $BN = BC$. $\triangle BCN$ је једнакокраки, па је $\angle BNC = 80^\circ$ (4 бода). CM је симетрала $\angle ACB$, па је $\angle ACM = 60^\circ$ (2 бода), а одатле је $\angle AMC = 80^\circ$ (2 бода). Дакле, $\triangle NCM$ је једнакокраки и $NC = CM$ (5 бодова). Угао BNC је спољашњи угао $\triangle ANC$, одакле је $\angle ACN = \angle BNC - \angle CAN = 40^\circ$. Дакле, $\triangle ANC$ је једнакокраки па је $AN = NC$ (5 бодова). Значи $CM = CN = AN = AB - BN = AB - BC = 10\text{cm}$ (2 бода).

4.



Одмах закључујемо да је $\angle ABC = 60^\circ$ и $\angle CAB = 30^\circ$ (4 бода). Како је $AB = 16\text{cm}$ то је $BM = MA = 8\text{cm}$ (4 бода). Даље је $MN = 4\text{cm}$ (4 бода) као средња линија троугла и слично $PA = NP = 4\text{cm}$ (4 бода). Дакле, $BCMNPA = 8 + 8 + 4 + 4 + 4 = 28\text{cm}$ (4 бода).

5. Како је $2b+2$ паран број, то следи да су a и c непарни. То значи да је b паран број (5 бодова). Како је $a+1 = 2b+2 = 3c+3$, то је $a > b > c$ (5 бодова). За најмању вредност производа треба изабрати да су a , b и c што мањи природни бројеви. Нека је $c = 3$, тада је $a = 11$ и $b = 5$. Како је b паран број, то не задовољава постављене услове. Нека је $c = 5$, тада је $a = 17$ и $b = 8$, па је најмањи производ

$$a \cdot b \cdot c = 5 \cdot 8 \cdot 17 = 680 \text{ (10 бодова).}$$