Министарство просвете Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

05.04.2009.

V РАЗРЕД

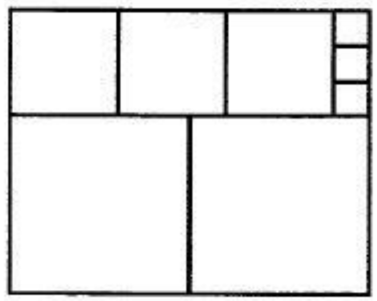
1. Дешифруј одузимање

$$\begin{array}{r} **** \\ -\ *** \\ \hline 2009 \end{array}$$

ако се и умањеник и умањилац читају исто и са леве и са десне стране (такви бројеви су, на пример: 989, 3883, 9999).

2. Уместо звездица стави знаке рачунских операција тако да добијеш тачну једнакост (можеш користити и заграде)

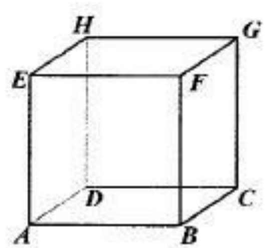
$$\frac{1}{2} \ * \ \frac{1}{6} \ * \ \frac{1}{6027} = 2009.$$



3. Правоугаоник је подељен на 8 квадрата. Израчунај површину правоугаоника ако је обим најмањег квадрата 2cm.

4. Маја је означила врхове коцке словима, као што је приказано на слици. Затим је словима дала вредности тако да збир четири броја на свакој страни коцке (у теменима сваког квадрата) буде једнак. Мајина сестра је избрисала неке бројеве, па тренутно знамо, да:

$$A = 1,\ C = \frac{1}{3},\ F = \frac{1}{2},\ G = 1,\quad H = \frac{1}{4}.$$



Одреди вредности слова B, D и E.

5. У 6 сати казаљке сата образују опружен угао. За колико минута ће казаљке први пут образовати угао од 70°?

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

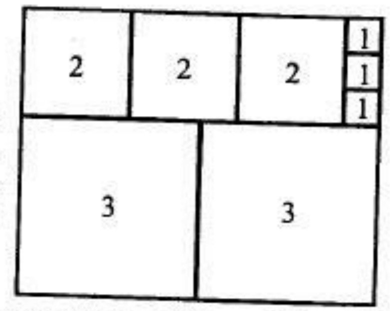
РЕШЕЊА – V РАЗРЕД

1. Прва и последња цифра умањеника може бити 3 или 2 да би разлика била 2009. Ако је 3 онда последња, а самим тим и прва, цифра умањиоца мора бити 4. Међутим, тада разлика не може бити 2009. Дакле, умањеник почиње и завршава се са цифром 2, тј.

$2{*}{*}2\ -\ {*}{*}{*}=2009$ (**5 бодова**).

Сада прва и последња цифра умањиоца морају бити 3 (**5 бодова**). Да би разлика неког броја и броја 3 била 0, тај број мора бити 3 или 4 (због претходног одузимања). Ако је умањилац 2442 умањилац је тада 433 што није тражено решење. Ако је умањилац 2332 умањилац је тада 323 што јесте тражено решење. Дакле, решење је 2332 – 323 = 2009 (**10 бодова**).

2. $\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{6}\right):\frac{1}{6027}=2009$ (**20 бодова**).



3. Обим квадрата 1 је 2cm, па је његова страница је 0,5cm (**5 бодова**). Страница квадрата 2 је три пута већа од странице квадрата 1 па је 1,5cm (**5 бодова**). Две странице квадрата 3 имају исту дужину као збир три странице квадрата 2 и једна страница квадрата 1, па је она 2,5cm (**5 бодова**). Дакле, дужина правоугаоника је 5cm, а ширина 4cm. Сада је можемо израчунати да је површина правоугаоника 20cm² (**5 бодова**).

4. (**МЛ, XLIII-4**) Збир бројева B, C, F и G је једнака са збиром бројева E, F, G и H. Означимо број B са x. Слово E ће имати вредност $x+\frac{1}{12}$ (**4 бода**). Слично одређујемо и вредност слова D. Разлика збира бројева B, C, F, G и C, D, G, H је $\frac{1}{2}$, па слово $D = x+\frac{1}{4}$ (**4 бода**). Знамо да збир бројева A, B, C и D је једнака са збиром бројева E, F, G и H $x+\frac{1}{3}+1+x+\frac{1}{4}=x+\frac{1}{12}+1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$. Из једначине добијамо $x=\frac{1}{4}$ (**4 бода**). На крају $B=\frac{1}{4}, D=\frac{1}{2}, E=\frac{1}{3}$ (**8 бодова**).

5. Велика казаљка за 1 минут опише угао од 6°, мала 0,5° (**5 бодова**). Дакле, сваког минута угао између мале и велике казаљке се смањи за 5,5° (**5 бодова**). Ако са x означимо број тражених минута, треба да решимо једначину $180° - 5{,}5°x = 70°$ (**5 бодова**). Решење једначине је $x = 20$, па је тражено решење 20 минута (**5 бодова**).