Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике ученика основних школа
27.02.2016 – IV разред

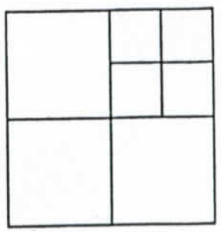
1. Сестре Ена и Мила сада имају 12 и 15 година. За осам година њихова мајка ће имати онолико година колико ће имати Ена и Мила укупно. Колико година има њихова мајка сада?

2. Сваком од петоро деце бака је дала једнак број јабука. Када су деца појела по четири јабуке, остало им је укупно онолико колико је добило свако дете на почетку. Колико јабука је добило свако дете?

3. Ана, Бранка и Вера су поделиле међу собом шест карата. На картама су бројеви 1, 2, 3, 4, 5, 6. Свака је добила по две карте. Збир бројева на Аниним картама је 5, на Бранкиним 7, а на Вериним 9. Бар једна од њих добила је карте са узастопним бројевима. Које карте је свака од њих добила?

4. Збир три различита природна броја је 2016.
   а) Одреди те сабирке, тако да разлика највећег и најмањег од њих буде највећа могућа.
   б) Одреди те сабирке, тако да разлика највећег и најмањег од њих буде најмања могућа.

5. Квадрат странице 2016cm подељен је на 7 мањих квадрата, као на слици. Израчунај збир обима свих тих мањих квадрата.



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

IV РАЗРЕД

Признавати сваки тачан поступак који се разликује од кључа.
Бодовање прилагодити конкретном начину решавања.

1. (МЛ 49/2) За 8 година Ена ће имати 20, а Мила 23 године (**5 поена**). Тада ће њихова мајка имати 20 + 23 = 43 године (**5 поена**), што значи да сада има 43 – 8 = 35 година (**10 поена**).

2. (МЛ 49/4) Ако са x означимо број јабука које је добило свако од петоро деце, тада је $x - 4$ број јабука које су остале сваком детету (кад су појели по 4 јабуке). Дакле: $5 \cdot (x - 4) = x$ (**10 поена**), $5x - 20 = x$, $4x = 20$, $x = 5$. Свако дете је добило 5 јабука (**10 поена**).

3. Могуће комбинације карата су следеће - Ана: 1 + 4 = 5, 2 + 3 = 5; Бранка: 1 + 6 = 7; 2 + 5 = 7; 3 + 4 = 7; Вера: 3 + 6 = 9; 4 + 5 = 9 (**5 поена**).
Прво решење: Како бар једна мора да има карте са узастопним бројевима, то или Ана има карте 2 и 3, или Бранка карте 3 и 4, или Вера карте 4 и 5. Бранка не може имати карте 3 и 4 јер тада Ана и Вера не би могле да имају тражене збирове на картама (**10 поена**). Ако Ана има карте 2 и 3, Вера 4 и 5, а Бранка 1 и 6, сви услови задатка су задовољени (**5 поена**).
Друго решење: Бранка не може имати карте 3 и 4 јер се у сваком могућем случају код Ане или код Вере мора налазити једна од те две карте. Преостају две могуће комбинације (Ана: 2+3, Бранка: 1+6, Вера: 4+5, или Ана: 1+4, Бранка: 2+5, Вера: 3+6) (**10 поена**). Само прва од тих комбинација задовољава услов да бар једна од њих има карте са узастопним бројевима (**5 поена**).

4. а) Да би разлика била највећа умањилац мора бити најмањи могућ, а умањеник највећи могућ. Због тога најмањи број треба бити 1. Други број такође треба бити што мањи, а како су три различита броја, други број ће бити 2. Збир три броја је 2016, па је највећи од њих 2016 – 1 – 2 = 2013 (**10 поена**, бодовати максималним бројем поена и ако нема објашњења).
б) Разлика је најмања ако су та три броја узастопна. Како је 2016 : 3 = 672, то су тражени бројеви 671, 672 и 673 (**10 поена**, бодовати максималним бројем поена и ако нема објашњења).

5. Од 7 добијених квадрата 3 већа имају једнаке странице и њихова дужина је 2016cm : 2 = 1008cm (**5 поена**). Преостала 4 квадрата такође имају једнаке странице чије су дужине 1008cm : 2 = 504cm (**5 поена**). Тражени збир обима је

$3 \cdot (4 \cdot 1008cm) + 4 \cdot (4 \cdot 504cm)$ (**5 поена**)
$= 12096cm + 8064cm = 20160cm$ (**5 поена**).