Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
07.12.2019.

V разред

1. У запису $AB + ABB + CBBC = BCDC$ замени свако слово цифром (иста слова истом цифром, а различита слова различитим цифрама) тако да сабирање буде тачно.

2. Спајањем два једнака квадра настала је коцка површине 384 cm^2. Израчунај површину тог квадра.

3. Дате су тачке A, B, C, D и E. Нека су тачке A, B и C колинеарне; A, D и E колинеарне и не постоје 4 тачке које су колинеарне. Колико:
   а) правих;
   б) троуглова
   одређује ових пет тачака?

4. Одреди елементе скупова A, B и C ако је:
$$A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}, \quad A \cap B = \{5, 6, 7\},$$
$$A \setminus C = \{1, 2, 6, 7\}, \quad B \setminus (A \cup C) = \{8, 9\}, \quad B \cap C = \{3, 5\}.$$

5. Разлика два проста броја је једноцифрен број d ($d > 0$). Да ли број d може бити било који једноцифрени број?

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

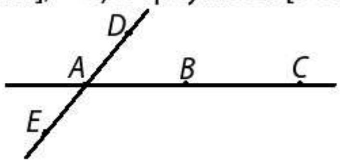
V РАЗРЕД

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

1. (**МЛ 54/1**) A, B и C не могу бити 0 јер су бар у једном броју цифре највеће месне вредности. Збир цифара јединица је $B + B + C = 10 + C$, одакле је $B = 5$ [**5 поена**]. Дакле, $A5 + A55 + C55C = 5CDC$. На основу сабирања хиљада је $C = 4$ [**5 поена**], па је $A5 + A55 + 4554 = 54D4$. На основу сабирања десетица (и преноса 1 са месне вредности јединица), важи $D = A + 1$ [**5 поена**] и постоји пренос 1 на месну вредност стотина, а на основу сабирања стотина добијамо $A = 8$ и $D = 9$ [**5 поена**]. Дакле, $85 + 855 + 4554 = 5494$.

2. (**МЛ 53/5**) Нека је а ивица коцке. Из $6 \cdot a \cdot a = 384$, $a \cdot a = 64$, налазимо $a = 8$ cm [**5 поена**]. Површина квадра је
$P = 2 \cdot 8\text{cm} \cdot 8\text{cm} + 2 \cdot 8\text{cm} \cdot 4\text{cm} + 2 \cdot 8\text{cm} \cdot 4\text{cm} = 256\text{cm}^2$ [**15 поена**].

3. Један могући распоред тачака дат је на слици. У сваком распореду ове тачке одређују:
а) 6 правих [**10 поена**]; б) 8 троуглова [**10 поена**].



4. Задатак има два решења:
$A = \{1, 2, 5, 6, 7\}$, $B = \{3, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $C = \{3, 4, 5\}$ [**10 поена**];
$A = \{1, 2, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{3, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $C = \{3, 4, 5\}$ [**10 поена**].

5. d може имати вредности 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 и 9 јер је $1 = 3 - 2$, $2 = 5 - 3$, $3 = 5 - 2$, $4 = 11 - 7$, $5 = 7 - 2$, $6 = 11 - 5$, $8 = 11 - 3$ и $9 = 11 - 2$ [свака тачна вредност за d **по 2 поена**]. d не може имати вредност 7 јер је 7 непаран број и може се добити само као разлика непарног и парног броја. Једини паран прост број је 2 па би онда умањеник морао бити једнак 9, а 9 није прост број [**4 поена**].