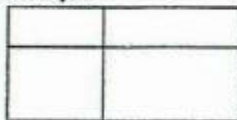


Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних школа  
23.03.2019 – V разред

1. Напиши један за другим, у растућем поретку, без размака и запете, првих 13 простих бројева. У тако добијеном броју прецртај десет цифара тако да остане највећи могући паран број. Који је то број?
2. Дата су два суседна угла  $AOB$  и  $BOC$ . Симетрала угла  $AOB$  формира са полуправом  $OC$  угао од  $75^\circ$ , а симетрала угла  $BOC$  формира са полуправом  $OA$  прав угао. Одреди величину угла  $AOC$ .
3. Када се број 12 растави на просте чиниоце као  $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ , збир тих чинилаца је  $2 + 2 + 3 = 7$ . Одреди све природне бројеве код којих је на тај начин одређени збир простих чинилаца једнак 12.
4. На једној летњој школи младих математичара учествовало је 100 ученика. Сваки од ученика има неки од талената: лепо пева, одлично плеше или сјајно глуми. Неки од ученика имају и више талената, али ниједан ученик не поседује сва три талента. Познато је да тачно 42 ученика немају таленат за певање, 65 нема таленат за плес и 29 нема таленат за глуму. Колико ученика поседује више талената?
5. Правоугаоник је помоћу две дужи подељен на четири мања правоугаоника као на слици.



- а) Колико укупно правоугаоника се може уочити на тој слици?
- б) Ако је збир обима свих правоугаоника који се могу уочити једнак 768 cm, израчунај обим највећег правоугаоника на слици.

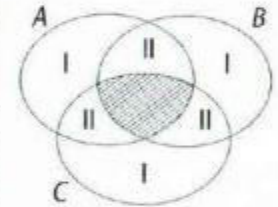
Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

V РАЗРЕД

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

1. (МЛ 53-2) Полазни број је 2357111317192329313741 [5 поена]. Да би крајњи број био паран, мора се прецртати последња јединица [5 поена] и још неких 9 цифара (што мањих) с почетка броја. Највећи број који се може тако добити је 779232931374 [10 поена].
2. Нека је  $\sphericalangle AOB = 2x$ ,  $\sphericalangle BOC = 2y$ . Из услова задатка следи да је  $x + 2y = 75^\circ$  и  $y + 2x = 90^\circ$  [5 поена], одакле је  $3x + 3y = 165^\circ$  [5 поена],  $x + y = 55^\circ$  [5 поена],  $\sphericalangle AOC = 2(x + y) = 110^\circ$  [5 поена].
3. То су бројеви:  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$ ,  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72$ ,  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$ ,  $2 \cdot 3 \cdot 7 = 42$ ,  $2 \cdot 5 \cdot 5 = 50$ ,  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$ ,  $5 \cdot 7 = 35$ . [За један тачан број 2 поена, за сваки даљи тачан број 3 поена.]

4. Нека је на приложеном дијаграму  $A$  скуп оних који лепо певају,  $B$  оних који одлично плеше и  $C$  оних који сјајно глуме. Тада је број елемената комплемента скупа  $A$  једнак 42, комплемента скупа  $B$  је 65, а комплемент скупа  $C$  је 29. Збир тих бројева је 136 [5 поена], а он је једнак збиру бројева оних који имају два талента (на дијаграму скуп таквих је унија скупова означених са II) и двоструког збира оних који имају један талент (скупови означени са I) [5 поена]. Зато је број оних који имају тачно један талент  $136 - 100 = 36$  [5 поена], а број оних који имају више талената је  $100 - 36 = 64$  [5 поена] (може се и директно рачунати  $136 - 2 \cdot 36 = 64$ ).



5. а) 9 [5 поена].

б) Свака од дужи једнаких  $AB$ ,  $BC$ ,  $AD$ , односно  $DG$  на слици јесте страница или део странице б од 9 уочених правоугаоника, па она у збиру обима свих 9 правоугаоника учествује 12 пута. Зато је збир те четири дужи једнак  $768 \text{ cm} : 12 = 63 \text{ cm}$  [10 поена]. Обим великог правоугаоника на слици једнак је двоструком збиру поменуте четири дужи и износи  $2 \cdot 63 \text{ cm} = 126 \text{ cm}$  [5 поена]. [Може се и краће рачунати: тражени обим је 6 пута мањи од датог збира обима уочених правоугаоника и износи  $756 \text{ cm} : 6 = 126 \text{ cm}$ .]

