ПРИПРЕМА ЗА ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

V РАЗРЕД — НОВИ ТЕСТ 5 — РЕШЕЊА

1. У бар једну секцију иде $43 + 32 - 19 = 56$ ученика. Не иде ни у једну: $68 - 56 = 12$ ученика.

2. Услов је да збир бројилаца буде највише 5. Сви тражени подскупови су: {1/8}, {2/8}, {3/8}, {4/8}, {1/8, 2/8}, {1/8, 3/8}, {1/8, 4/8}, {2/8, 3/8}. Укупно: 8 подскупова.

3. Да би број био дељив са 4, његове последње две цифре 2b морају бити дељиве са 4, па је $b \in \{0, 4, 8\}$. Да би био дељив са 3, збир цифара $7 + a + b$ мора бити дељив са 3. Сви бројеви су: 203028, 203124, 203220, 203328, 203424, 203520, 203628, 203724, 203820, 203928. Укупно 10 бројева.

4. Од седам тачака бирамо по три: 35 начина. Али три тачке A, E, B су на једној правој (1 неважећи избор), а четири C, F, G, D су на другој правој (4 неважећа избора са три темена). Зато има $35 - 1 - 4 = 30$ троуглова.

5. Ако је страница једног квадрата a, странице правоугаоника су 4a и 2a. Обим је $2 \cdot (4a + 2a) = 12a = 96$ cm, па је $a = 8$ cm. Обим једног квадрата је $4 \cdot 8 = 32$ cm.

ПРИПРЕМА ЗА ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

V РАЗРЕД — НОВИ ТЕСТ 6 — РЕШЕЊА

1. $T = \{2, 4, 6, \ldots, 36\}$. $A \cap B$ су бројеви дељиви са 12: $\{12, 24, 36\}$. Ниједан од њих није дељив са 5, па је $(A \cap B) \setminus C = \{12, 24, 36\}$. За Венов дијаграм распоредити сваки број по томе којим је од бројева 3, 4, 5 дељив.

2. Брисањем завршне нуле добија се број 10 пута мањи. Мањи број је $6380 : 11 = 580$, а већи 5800. Провера: $580 + 5800 = 6380$.

3. При одсецању угаоног троугла дуж дужи спајања средишта, обим петоугла је већи од обима троугла тачно за збир дужина две целе странице правоугаоника, односно $a + b$. Зато $a + b = 18$ cm, а обим правоугаоника $2(a + b) = 36$ cm.

4. Збир дужина ивица је $4(a + b + c) = 144$ cm, па је $a + b + c = 36$ cm. Ако је ширина t, дужина је $3t$, а висина $2t$. Дакле, $6t = 36$, $t = 6$ cm. Димензије су 18 cm, 6 cm и 12 cm; запремина је $18 \cdot 6 \cdot 12 = 1296$ cm³.

5. Број 4y32 увек је дељив са 4; зато 7x6 мора бити дељив са 4, па је x непаран. Збир цифара два броја је $22 + x + y$; за дељивост са 9 потребно је $x + y = 5$ или 14. Сви парови (x, y) су: (1, 4), (3, 2), (5, 0), (5, 9), (7, 7), (9, 5). Укупно 6 парова.

ПРИПРЕМА ЗА ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

V РАЗРЕД — НОВИ ТЕСТ 7 — РЕШЕЊА

1. $x = 64 - 48 = 16$. $y = 250 - 96 : 16 + 19 = 250 - 6 + 19 = 263$. $z = 8 \cdot (160 : 16 - 7) = 8 \cdot 3 = 24$.

2. Средиште целе дужи је 60 cm од A. Средиште првог дела је на $60 - 55 = 5$ cm од A, па је дужина првог дела 10 cm. Број делова је $120 : 10 = 12$.

3. Пошто је производ са 90, број се завршава нулом, па је $b = 0$. Дељивост са 9 захтева да $8 + a$ буде дељиво са 9, па је $a = 1$. Број је 131130, а $n = 131130 : 90 = 1457$.

4. Нека су количник и остатак једнаки k. При дељењу са 8 остатак је мањи од 8; зато је $k = 1, 2, \ldots, 7$ (ако се рачуна 0, он не мења збир). Број је $8k + k = 9k$. Збир је $9 \cdot (1 + 2 + \ldots + 7) = 9 \cdot 28 = 252$.

5. Из $A \cap D = \{2, 5, 7\}$ следи да сви ти елементи морају бити у P. Због $(B \cup C) \cap P = \emptyset$ из P избацујемо 1, 3 и 4; услов $\{6\} \setminus P = \{6\}$ значи да ни 6 није у P. Једино решење је $P = \{2, 5, 7\}$.

ПРИПРЕМА ЗА ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

V РАЗРЕД — НОВИ ТЕСТ 8 — РЕШЕЊА

1. Бар једну секцију похађа $46 + 35 - 18 = 63$ ученика. Ниједну не похађа $75 - 63 = 12$ ученика.

2. Дељивост са 4 зависи од последње две цифре. Могући завршеци од датих цифара су 12, 32 и 52. Преостале две цифре можемо распоредити на 2 начина, па је укупно 6 бројева. Од највећег до најмањег: 5312, 5132, 3512, 3152, 1532, 1352.

3. Број $3b20$ дељив је са 4 без обзира на b, па мора бити дељив са 4 и број $5a4$. Зато је a парна цифра. Збир цифара је $14 + a + b$, што је дељиво са 9 само ако је $a + b = 4$ или 13. Парови (a, b) су: $(0, 4)$, $(2, 2)$, $(4, 0)$, $(4, 9)$, $(6, 7)$, $(8, 5)$. Укупно 6 парова.

4. Странице целог правоугаоника су $3a$ и $2a$. Из $2(3a + 2a) = 70$ следи $10a = 70$, дакле $a = 7$ cm. Површина је $6 \cdot 7 \cdot 7 = 294$ cm².

5. Мала коцка има тачно две обојене стране само ако се налази на ивици велике коцке, али није у темену. Велика коцка има 12 ивица, а на свакој по једну такву малу коцку (средњу). Укупно: 12 малих коцки.