Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних школа

12.03.2022.

IV разред

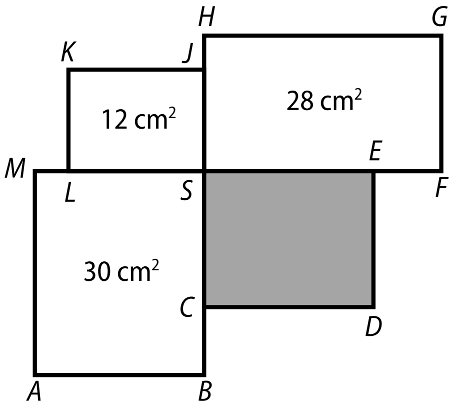
1 За број кажемо да је „растући“ ако је свака његова цифра (осим прве), гледано са лева на десно, за један већа од претходне. Одреди „растући“ број чија је трећина природан број већи од 1500 и мањи од 2300.

2. Дешифруј сабирање

$$\overline{AB}+\overline{ABC}+\overline{ABCD}=3000,$$

тако да истим словима одговарају исте цифре, а различитим словима одговарају различите цифре.

3. На три правоугаоника написане су њихове површине. Израчунај површину осенченог правоугаоника *CDES* ако је:
$BC = 2$ cm, $EF = 2$ cm,
$FG = 4$ cm, $HJ = 1$ cm и
$ML = 1$ cm.



4. Бројеви 1, 2, 3, ..., 40 написани су један за другим, без запете, тако да се добије број

123456789101112...383940.

Који је највећи број који можеш да добијеш ако из написаног броја обришеш 66 цифара (редослед цифара не смеш да мењаш)?

5. Некад се у радионици играчака производило 198 аутића дневно. Сада се за 6 дана произведе толико аутића колико се некад производило за 8 дана. Колико аутића сад може да се произведе за 100 радних дана?

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

IV РАЗРЕД

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

1. Означимо тражени број са *x*. Како је трећина броја између 1500 и 2300, то је $4500 < x < 6900$ [**5 бодова**]. Како је број *x* растући, он може бити један од бројева 4567, 5678 и 6789 [**7 бодова**]. Трећина броја *x* је природан број, па је број *x* дељив са 3. Тражено решење је $x = 6789$ [**8 бодова**].

2. Цифра *A* не може да буде 1, нити већа од 2, па је $A = 2$ [**5 бодова**]. Дакле, $\overline{2B}+\overline{2BC}+\overline{2BCD}=3000$, па је $B+\overline{BC}+\overline{BCD}=780$. Одавде закључујемо да је $B = 7$ [**5 бодова**]. Из $7+\overline{7C}+\overline{7CD}=780$ следи да је $C+\overline{CD}=3$, па закључујемо да је $C = 0$ [**5 бодова**] и $D = 3$ [**5 бодова**].

3. Како је површина правоугаоника *SFGH* једнака 28cm^2 и $FG = 4$ cm, то је $SF = 7$ cm и $SE = 5$ cm (јер је $EF = 2$ cm) [**5 бодова**]. Како је $HJ = 1$ cm и $HS = 4$ cm, то је $JS = 3$ cm. Даље је $LS = 4$ cm [**5 бодова**], а онда и $MS = 5$ cm. Сада је $MA = BS = 6$ cm, а онда и $SC = 4$ cm [**5 бодова**]. Коначно, тражена површина је $P = 4 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^2$ [**5 бодова**].

4. У датом броју је записано 9 једноцифрених и 31 двоцифрен број, па он укупно има $9 + 31 \cdot 2 = 71$ цифру [**8 бодова**]. Дакле, после прецртавања ће остати петоцифрен број. Да би број био што већи, треба да имамо што већи број деветки. Како у њему постоје 4 деветке (у сваком од бројева 9, 19, 29, 39 по једна) [**8 бодова**], највећи број који може остати после прецртавања је 99994 [**4 бода**].

5. (**МЛ 55/3**) Раније би се за 8 дана произвело $8 \cdot 198 = 1584$ аутића [**8 бодова**]. Сада се за дан произведе $1584 : 6 = 264$ аутића [**8 бодова**], а за сто дана $100 \cdot 264 = 26400$ аутића [**4 бода**].