

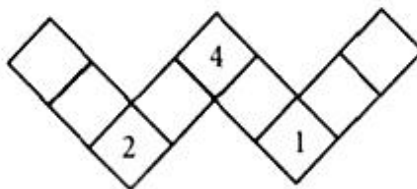
СКРИВЕНЕ ЈЕДНАЧИНЕ (2. део)

Бранислав Поповић, Крагујевац

У претпрошлом броју математичког листа објављен је први део чланка о скривеним једначинама. Сада настављамо сличну причу о једној интересантној групи задатака који се опет свде на решавање скривених једначина.

Гледајући задатке са иностраних такмичења, тачније са енглеских математичких такмичења, видео сам задатак који ми се допао, па сам два слична задатка дао у Математичком листу број 2 од ове године (Одабрани број 2475; Конкурсни 2033.) Задатак 2475. је гласио:

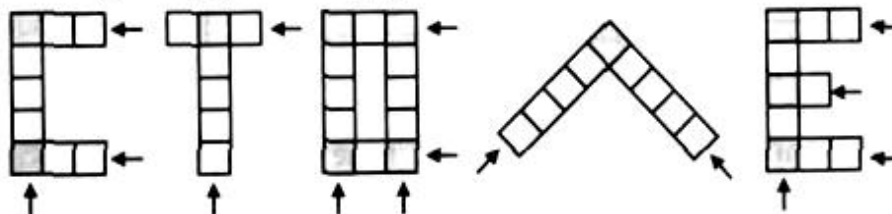
Довршити уписивање бројева 3,5,6,7,8 и 9 у празне квадратиће фигуре



тако да зборови свака три броја уписана у квадратиће који су у "једној линији" буду међусобно једнаки.

Нећемо сада поново овај задатак решавати, а они ученици који не знају да га реше или нека погледају решење које је раније дато или нека пажљиво прочитају овај чланак, па ће га онда, сигуран сам, лако решити.

Имајући у виду претходно наведени задатак, размотримо две важне ствари. За то ће послужити надимак једног мог пријатеља:



I. Шта то значи: квадратићи у једној линији?

Очигледно је да се у првом слову, надимка мог пријатеља, могу уочити 3, у другом 2, у трећем 4, у четвртном (опет) 2 и у петом (опет) 4 правца. Сви правци су назначени (црним) стрелицама. Видиш да у неким правцима може бити чак 5 квадратића, а у неким само 2.

II. У колико се линија налази сваки од квадратића?

Лако уочаваш да се сваки од квадратића налази у бар једној линији и да се неки квадратићи налазе у две линије. Квадратићи који су у 2 линије обојени су жутом бојом.



Хајде сада да решимо неколико занимљивих задатака у којима се примењује напред уочено.

ЗАДАЦИ

1. Упиши у празна поља бројеве 1,2,3,4,5,6 и 9 тако да збир бројева по сваком правцу буде једнак 20.

7		8

Решење.

Одмах уочаваш 3 линије и 2 поља која "припадају" двема линијама. У тим пољима су уписани бројеви 7 и 8.

Лако закључујеш да између 7 и 8 треба уписати број 5.

(Скривена једначина: који број треба додати збиру бројева 7 и 8 па да добијеш 20.) Затим, испод 7 треба иписати бројеве 9,1 и 3, а испод броја 8, бројеве 6,4 и 2.

Изглед решења овог и наредна два задатка су дати на крају чланка.

2. Упиши у празна поља бројеве 0,1,3,4,5,6,7 и 9 тако да збир бројева по сваком правцу буде једнак 14.

2		
8		

Решење.

Одмах уочаваш 4 линије и 3 поља која "припадају" двема линијама. У два од та три поља уписани су бројеви 2 и 8.

Означимо са x број који треба уписати у треће поље које се налази у две линије.

Тада је:



Ово се своди на једначину: $55 + x = 56$, па је очигледно да је $x = 1$. Сада се лако рачуна да усправно треба поред 2,8 и 1 уписати још 0 и 3, а поред 8 (водоравно) број 6. Водоравно, поред 2 треба уписати 5 и 7, а поред 1 бројеве 9 и 4.

3. Упиши бројеве 1,2,3,4,5,6 и 7 и квадратиће, тако да збир бројева по сваком линији буде једнак и највећи могући.

Решење.

Уочаваш 2 линије и 1 поље које "припада" и једној и другој линији. Означимо са x број који треба уписати у то поље. Нека је s збир бројева који су записани у квадратићима који се налазе у једној линији.

Тада је $1+2+3+4+5+6+7+x = 2 \cdot s$, односно $28 + x = 2 \cdot s$.

Како су бројеви 28 и $2 \cdot s$ парни, то и x мора бити паран број, па за x имамо три могућности:

- (i) $x = 2$, тада је $s = 15$;
- (ii) $x = 4$, тада је $s = 16$ и
- (iii) $x = 6$, тада је $s = 17$.

Дакле, највећи могући збир бројева у једној линији је 17 и тада у квадратиће у водоравној линији треба уписати бројеве 7, 6 и 4, а у усправној линији треба уписати бројеве 1, 2, 3, 5 и 6.

Свако ко је прочитао овај чланак заслужио је да добије **РЕШЕЊА**:

1.

7	5	8
9		6
1		4
3		2

2.

2	5	7
0		
8	6	
3		
1	9	4

3.

7	6	4
	1	
	2	
	3	
	5	