

Методи Главче
Скопје

ПЕТ КВАДРАТИ, А МНОГУ ЗАДАЧИ

При различните мерења и пресметувања често пати се среќаваме со низи од броеви. Меѓутоа, низите од броевите може да бидат зададени и со некое правило. Притоа, во некои случаи познати се само првите неколку членови на низата и треба да го откриеме правилото според кое низата се формира. Може да се каже дека не постои универзален метод кој ни овозможува, врз основа на тоа што ни се дадени неколку членови на низата, да го определиме правилото според кое низата се добива. Токму затоа, во нашите натамошни разгледувања ќе разгледаме неколку задачи во кои ќе презентираме различни идеи за решавање на споменатиот проблем.

Задача 1. Разгледај ги следниве низи броеви:

- а) 22, 25, 28, 31, 34, 37, ...
- б) 41, 43, 45, 47, 49, 51, ...
- в) 63, 67, 71, 75, 79, 83, ... и
- г) 83, 84, 86, 89, 93, 98,

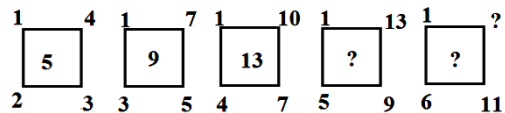
Една од овие низи според правилото со кое е формирана се разликува од останатите три низи. Која е таа низа? Одговорот да се образложе.

Решение. Забележуваме дека:

- во низата под а) секој следен член е за 3 поголем од претходниот,
- во низата под б) секој следен член е за 2 поголем од претходниот,
- во низата под в) секој следен член е за 4 поголем од претходниот,
- во низата под г) вториот член е за 1 поголем од првиот, третиот е за 2 поголем од вториот, четвртиот е за 3 поголем од третиот итн.

Од претходно изнесеното следува дека во првите три низи разликата меѓу секои два последователни членови е константна, но тоа не важи за четвртата низа. Според тоа, четвртата низа според правилото со кое е формирана се разликува од останатите првите три низи. ■

Задача 2. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на местата на прашалниците?

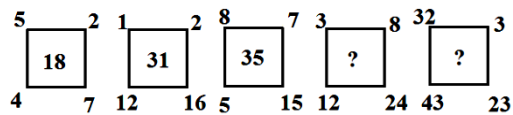


Решение. Забележуваме дека одејќи во насока спротивна од насоката на движењето на стрелката на часовникот во темињата и средината на:

- првиот квадрат се запишани броевите 1,2,3,4 и 5, што значи дека почнувајќи од бројот 1 секој следен број е за 1 поголем,
- вториот квадрат се запишани броевите 1,3,5,7 и 9, што значи дека почнувајќи од бројот 1 секој следен број е за 2 поголем, и
- кај третиот квадрат се запишани броевите 1,4,7,10 и 13, што значи дека почнувајќи од бројот 1 секој следен број е за 3 поголем.

Во темињата на четвртиот квадрат се запишани броевите 1,5,9 и 13, т.е. почнувајќи од бројот 1 секој следен број е за 4 поголем, па затоа во средината на квадратот треба да се запише бројот 17. Со аналогни размислувања добиваме дека во темето и средината на петтиот квадрат треба да се запишат броевите 16 и 21, соодветно. ■

Задача 3. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на местата на прашалниците?



Решение. Забележуваме дека

$$5 + 4 + 7 + 2 = 18,$$

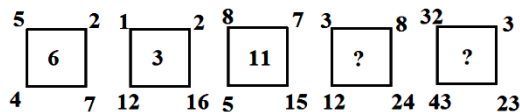
$$1 + 12 + 16 + 2 = 31,$$

$$8 + 5 + 15 + 7 = 35.$$

Според тоа, во внатрешноста на секој од првите три квадрати е впишан збирот на броевите кои се запишани во темињата. Значи, во внатрешноста четвртиот и петтиот квадрат, соодветно, треба да ги запишеме броевите

$$3 + 12 + 24 + 8 = 47 \text{ и } 32 + 43 + 23 + 3 = 101. \blacksquare$$

Задача 4. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на местата на прашалниците?



Решение. Забележуваме дека

$$5 + 7 - (2 + 4) = 6,$$

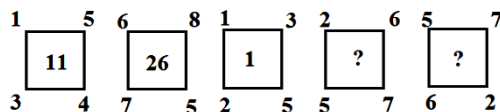
$$1 + 16 - (2 + 12) = 3,$$

$$8 + 15 - (5 + 7) = 11.$$

Според тоа, во внатрешноста на секој од првите три квадрати е запишана разликата од збирот на броевите запишани во горното лево и долното десно теме и збирот на останатите два броја. Значи, во внатрешноста четвртиот и петтиот квадрат, соодветно, треба да ги запишеме броевите

$$3 + 24 - (12 + 8) = 7 \text{ и } 32 + 23 - (43 + 3) = 9. \blacksquare$$

Задача 5. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на местата на прашалниците?



Решение. Забележуваме дека

$$5 \cdot 3 - 1 \cdot 4 = 15 - 4 = 11,$$

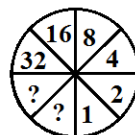
$$8 \cdot 7 - 6 \cdot 5 = 56 - 30 = 26,$$

$$3 \cdot 2 - 1 \cdot 5 = 6 - 5 = 1.$$

Според тоа, во внатрешноста на секој од првите три квадрати е запишана разликата од производот на броевите запишани во горното десно и долното лево теме и производот на останатите два броја. Значи, во внатрешноста четвртиот и петтиот квадрат, соодветно, треба да ги запишеме броевите

$$6 \cdot 5 - 2 \cdot 7 = 30 - 14 = 16 \text{ и } 7 \cdot 6 - 5 \cdot 2 = 42 - 10 = 32. \blacksquare$$

Задача 6. Наместо прашалниците, кои броеви треба да ги запишеме во двата дела на кругот даден на цртежот десно?



Решение. Забележуваме дека за броевите кои се наоѓаат во спротивните делови на кругот се исполнети равенствата

$$16 : 1 = 16$$

$$32 : 2 = 16$$

т.е.

$$16 = 16 \cdot 1$$

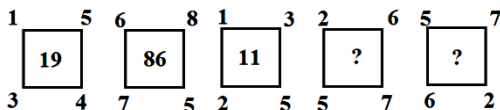
$$32 = 16 \cdot 2.$$

Затоа во полето наспроти бројот 4 треба да се запише бројот $4 \cdot 16 = 64$, а во полето наспроти бројот 8 треба да се запише бројот $8 \cdot 16 = 128$.

Забелешка. Задачата има уште едно решение, кое се добива повторно од условите $16 : 16 = 1$ и $32 : 16 = 2$. Така, во полето наспроти бројот 8 треба да го запишеме бројот $8 : 16 = \frac{1}{2}$, а во полето наспроти бројот 4 треба да го запишеме бројот $4 : 16 = \frac{1}{4}$. ■

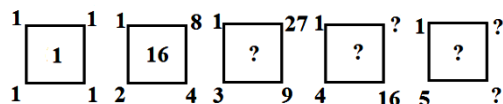
На крајот од ова наше дружење, еве неколку задачи за самостојна работа.

Задача 7. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на

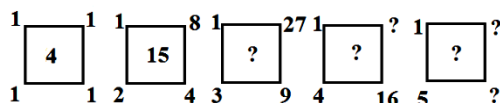


местата на прашалниците?

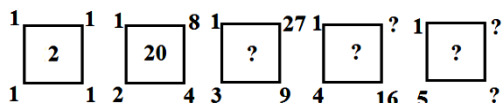
Задача 8. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на прашалниците?



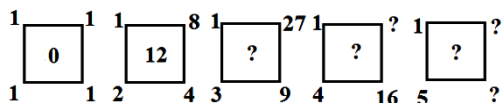
Задача 9. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на прашалниците?



Задача 10. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на прашалниците?



Задача 11. За секој од квадратите на цртежот десно броевите се запишани според точно определено правило. Кои броеви треба да ги запишеме на местата на прашалниците?



Статијата прв пат е објавена во списанието Нумерус на СММ