

Problema 1. Într-o seară, toate cifrele s-au decis să meargă la cinema. Având în vedere că sala de cinema avea 10 locuri (5 rânduri a câte 2 locuri), cifrele au fost nevoite să se grupeze în perechi și s-au așezat astfel încât numerele de două cifre formate pe fiecare rând apar în ordine crescătoare, începând cu rândul din față până în ultimul rând. Știind că în rândul din față apare un număr divizibil cu 5, în rândul următor un număr prim, în rândul din mijloc un pătrat perfect, în penultimul rând un număr cu suma cifrelor 12, iar în ultimul rând apare un număr cu ambele cifre pare, aflați cele cinci numere.

Răzvan Ceuca, Iași

Soluție

Pătratele perfecte de două cifre sunt : 16, 25, 36, 49, 64, 81.

Deoarece în față pătratului perfect sunt două numere mai mici decât el, iar după el sunt două numere mai mari decât el, rezultă că putem folosi doar pătratele perfecte 36, 49, 64

I. Dacă avem

3	6

în față trebuie să avem două numere care încep cu 1 respectiv cu 2. Cum pe rândul doi stă un număr prim acesta va fi 29. Pe rândul întâi putem avea 10 sau 15. Dacă luăm 15 ne răman cifrele 4,7,8,0 din care trebuie să formăm un număr cu suma cifrelor 12 și un număr cu ambele cifre pare; imposibil. Prin urmare, pe primul loc vom avea 10.

Avem așadar

1	0
2	9
3	6

Ne-au rămas cifrele 4, 5, 7, 8. Din condițiile impuse nu putem avea decât variantele:

1	0
2	9
3	6
5	7
8	4

 sau

1	0
2	9
3	6
7	5
8	4

II. Dacă avem

4	9

Putem întâlni următoarele situații

1	
2	3
4	9

 sau

1	
3	7
4	9

 sau

2	
3	
4	9

Pentru primul tabel, pe rândul doi avem 2 și 3 neapărat, iar în al doilea tabel avem obligatoriu 3 și 7. Dacă în primul tabel pe primul rând avem 5, rămân cifrele 0,6,7,8 din care nici o pereche de două nu are suma 12. Prin urmare, pe primul rând avem 0, iar din celelalte condiții obținem următoarea așezare:

1	0
2	3
4	9
5	7
6	8

Observație : ultimele două rânduri se pot înlocui cu (57,86) sau (75,86).

La al doilea tabel, dacă pe primul rând vom pune 5, rămân cifrele 2,0,6,8 iar dacă punem 0 rămân cifrele 2,5,6,8. În niciuna din situații nu găsim o pereche care să dea suma 12.

În al treilea tabel, putem avea, pe rândul doi 31 sau 37. Dacă avem 37 și pe primul rând 0, rămân cifrele 5,1,6,8 din care nu putem obține suma cifrelor 12. Iar dacă pe primul rând punem 5, rămân cifrele 0,1,6,8 și din nou nu putem obține suma 12. În concluzie, pe rândul 2 avem 31. Dacă pe primul rând avem 5 rămân cifrele 0,6,7,8 din care nu putem obține suma 12. Prin urmare, pe primul rând avem 0, iar ultimele două condiții ne conduc la soluția:

2	0
3	1
4	9
5	7
6	8

Observație : ultimele două rânduri se pot înlocui cu (57,86) sau (75,86).

III. Dacă avem

1	0
3	9
6	4
7	5
8	2

Pentru că avem 64 pe al treilea rând suntem obligați să punem 7 și 8. Adică trebuie să punem 5 și să formăm 75. Deci obținem că 0 e pe primul rând care îl impune pe 2 să fie pe ultimul rând. Rămânem cu cifrele 1,3,9. Trebuie să punem 1 pe primul rând. Deci rămânem cu 39 care nu e prim. Rezultă că acest caz nu merge.

Tudor Coman, ICHB, București