Lapunk múlt évi deczember havi füzetében már megismerkedtünk a bűvös négyzetek általános tulajdonságaival; tudjuk, hogy bűvös négyzetnek az olyan négyzetet mondjuk, melynek $n \times n$ mezeje az 1-től n^2-ig terjedő egész számokat oly elrendezésben tartalmazza, hogy az egyes sorokban, oszlopokban és az átlók irányában álló számok összege ugyanaz. Ugyancsak láttuk már, hogy ilyen négyzetek hogyan szerkeszthetők. Ezúttal egy általánosabb módszert mutatunk be, mely a franczia *de la Hire*-től származik s mely páratlan számú mezők esetén mindíg alkalmazható.

Először oly négyzetet szerkesztünk, melynek $5 \times 5 = 25$ mezeje van; ekkor az egyes sorokban, oszlopokban s az átlók irányában álló számok összege: $\frac{1}{5} \cdot \frac{25}{2}(1+25) = 5 \times 13 = 65$. Mindenekelőtt két segédnégyzetet szerkesztünk. Az egyikbe az 1-től 5-ig terjedő számokat írjuk, a másikba 5-nek többszöröseit: 0, 5, 10, 15, 20-at. Ha az első csoport 5 számát, a másodiknak mindegyik számához hozzáadjuk, akkor megkapjuk az összes számokat 1-től 25-ig. Ennélfogva arra kell törekednünk, hogy e számcsoportokat az egyes négyzetekbe úgy helyezzük el, hogy a megfelelő mezőkben álló számok összeadása által egyszer s csak egyszer kapjuk meg az összes számokat 1-től 25-ig; hogy továbbá a segédnégyzetek minden sorában, oszlopában s az átlók mentén mindegyik szám egyszer előforduljon. Ha így járunk el, akkor az egyes irányokban a számok összege csakugyan 65, mert $1+2+3+4+5 = 15$ és $0+5+10+15+20 = 50$. Vegyük még figyelembe, hogy az egyes csoportoknak egymásra következő számai elsőrendű cyclust alkotnak (pl. 4, 5, 1, 2, 3, vagy 15, 20, 0, 5, 10), ha egy-egy számot kihagyunk, másodrendű cyclust (1, 3, 5, 2, 4) kapunk, ha két-két szám marad ki, a cyclus harmadrendű (10, 0, 15, 5, 20). Ezek alapján a segédnégyzetek szerkesztése a következőképpen történik: Az első négyzet (első ábra) első sorába írjuk az első számcsoportot, tetszésszerinti cyclust választva (4, 5, 1 ,2, 3), az első oszlopba ugyanezen számokat írjuk, de más cyclusban (4, 1, 3 ,5, 2). Ezután kitöltjük a többi mezőt, figyelve arra, hogy az egyes sorokban a cyclusok rendje megegyezzék az első soréval. Hasonlóképpen szerkesztjük meg a második számcsoporttal a második négyzetet (második ábra), ügyelve arra, hogy e négyzetben a sorok és oszlopok cyclus-rendjeinek viszonyszáma (példánkban 3 : 2) különbözzék az első négyzet megfelelő viszonyszámától (1 : 2). Ha ezután a két négyzetnek megfelelő helyein álló számokat összeadjuk, megkapjuk a bűvös négyzetet, a mint azt a harmadik ábra mutatja.

4	5	1	2	3
1	2	3	4	5
3	4	5	1	2
5	1	2	3	4
2	3	4	5	1

10	0	15	5	20
20	10	0	15	5
5	21	10	0	15
15	5	20	10	0
0	15	5	20	10

14	5	16	7	23
21	12	3	19	10
8	24	15	1	17
20	6	22	13	4
2	18	9	25	11

Ugyanezen módszert alkalmazva, szerkesszünk még oly négyzetet, melynek $7 \times 7 = 49$ mezeje van. Az első négyzetbe írjuk e számcsoportot: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; a másodikba: $0, 17$, 14, 21, 28, 35, 42. Az egyes irányokban a számok összege: $\frac{1}{7} \cdot \frac{49}{2}(1+49) = 25,7 = 175$.

1	3	5	7	2	4	6
2	4	6	1	3	5	7
3	5	7	2	4	6	1
4	6	1	3	5	7	2
5	7	2	4	6	1	3
6	1	3	5	7	2	4
7	2	4	6	1	3	5

0	21	42	14	35	7	28
7	28	0	21	42	14	35
14	35	7	28	0	21	42
21	42	14	35	7	28	0
28	0	21	42	14	35	7
35	7	28	0	21	42	14
42	14	35	7	28	0	21

1	24	47	21	37	11	34
9	32	6	22	45	19	42
17	40	14	30	4	27	43
25	48	15	38	12	35	2
33	7	23	46	20	36	10
41	8	31	5	28	44	18
49	16	39	13	29	3	26