

# Bordered and Pandiagonal Magic Squares Multiples of 8

*The work is also available at author's site:*

<https://numbers-magic.com/?p=687>

**Inder J. Taneja<sup>1</sup>**

## Abstract

*During past years author worked with **block-wise**, **bordered** and **block-bordered** magic squares. This work make connection between **block-wise** and **bordered** magic squares. We first construct **bordered** magic squares of orders 120 and 112 multiples of magic square of order 8. By inner orders we understand that magic squares of orders 104, 96, 88, etc. The construction of the **bordered** magic squares multiples of 8 is based on equal sum blocks of magic squares of order 8. We considered six types of magic square of order 8. It includes magic squares of type **pandiagonal**, **double digits**, **cornered**, etc. The advantage in studying **bordered** magic squares is that when we remove external border, still we left with magic squares with sequential entries. It is the same property of **bordered** magic squares of single digit borders. The difference is that instead of numbers here we have blocks of equal sum magic squares of order 8. Examples of **pandiagonal** magic squares multiples of 8 are also given. For multiples of orders 4 and 6, see author's recent work [24, 25]. The further multiples, such as multiples, 10, 12, etc. shall be done in another works. This work brings examples only up to order 40 Higher orders examples can be seen in **Excel file** attached with the work. The total work is up to order 120.*

---

<sup>1</sup>Formerly, Professor of Mathematics, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brazil (1978-2012).  
Also worked at Delhi University, India (1976-1978).

**E-mail:** [ijthaneja@gmail.com](mailto:ijthaneja@gmail.com);

**Web-sites:** <http://inderjtaneja.com>; <http://numbers-magic.com>;

**Twitter:** @IJTANEJA; **Instagram:** @crazynumbers.

# Contents

<b>1 Introduction</b>	<b>2</b>
1.1 Summary of Bordered Magic Squares . . . . .	2
1.1.1 Odd Numbers Multiples . . . . .	2
1.1.2 Even Numbers Multiples . . . . .	3
<b>2 Bordered Magic Squares Multiples of 8</b>	<b>4</b>
2.1 Bordered Magic Squares of Orders 120 and 112 . . . . .	5
2.2 Equal Sums Distribution for $14 \times 14$ . . . . .	7
2.3 Equal Sums Distribution for $15 \times 15$ . . . . .	15
2.4 Magic Squares of Order 40 . . . . .	22
2.5 Magic Squares of Order 32 . . . . .	29
2.6 Magic Squares of Order 24 . . . . .	35
2.7 Magic Squares of Order 16 . . . . .	41
<b>3 Pandiagonal Magic Squares Multiples of 8</b>	<b>44</b>
<b>4 Pandiagonal Magic Square of Order 16</b>	<b>45</b>
<b>5 Pandiagonal Magic Square of Order 24</b>	<b>46</b>
<b>6 Pandiagonal Magic Square of Order 32</b>	<b>47</b>
<b>7 Pandiagonal Magic Square of Order 40</b>	<b>48</b>
<b>8 Author's Contribution to Magic Squares and Recreation Numbers</b>	<b>49</b>

# 1 Introduction

During past years author [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9] worked with **block-wise** magic squares from orders 12 to 47. Author [10, 11, 12, 13, 14, 15] also worked with **bordered** magic squares. The study on **bordered** magic squares is extended to **block-bordered** magic squares [16, 17, 18]. This is specially done for the magic squares of orders  $p$  and  $p$ , where  $p$  is a prime number. This study is still extended to **block-wise bordered** magic squares [19, 20, 21, 22]. Some connection with Pythagorean triples and area-representations are also made [24, 25, 26, ?, ?]. The main property of **bordered** magic squares is that if we remove external borders, still we get **sub-bordered** magic squares, i.e., each layer in itself lead us to magic squares. In many cases, the properties of **bordered** magic square are separated by **even** and **odd** orders magic squares. In many cases, we get good properties for the **even** order **bordered** magic squares. In many cases, we have to use fractional numbers entries, specially to reach minimum perfect square sum of entries. For more study on **bordered** magic squares refer H. White's [1] and H. Danielsson's [2] web-sites.

The aim of this work is to extend the study of **bordered** magic squares. In this case we considers blocks of magic squares such as magic squares of order 8, and then put them in such a way that every time removing external borders, still we are left with magic squares. Based on this idea, we wrote with **bordered** magic squares of orders 120 and 112. Every time when we remove the external border, we are left with **bordered** magic squares with minus order 16. For example, in case of order 120, removing external orders we are left with orders 104, 88, etc. and in case of orders 112, removing external orders, we are left with orders 96, 80, 64, etc. Thus alternatively we complete all order magic squares multiples of 8.

## 1.1 Summary of Bordered Magic Squares

### 1.1.1 Odd Numbers Multiples

- **Single Digit:** Bordered magic squares based on single digit [10, 11, 1].
- **Three Digits:** Bordered magic squares based on magic squares of order 3 [27].
- **Five Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 5 [28].
- **Seven Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 7 [29].

- **Nine Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 9 [30]
- **Eleven Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 11 [31]
- **Thirteen Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 13 [32]
- **Fifteen Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 15 [33]
- **Seventeen Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 17 [34]

### 1.1.2 Even Numbers Multiples

- **Two Digits:** Bordered magic squares based on magic rectangles multiples of 2 [75, 76, 64, 65, 65, 66].
- **Four Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 4 [24].
- **Six Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 6 [25].
- **Eight Digits:** Bordered magic squares multiples of magic squares of order 8 [26] (This work).

The work on even number multiples is with equal sums blocks of magic squares. The work on odd number multiples is with different sum magic squares.

It is revised and extended version of authors previous work on multiples of 8. In the previous work we consider only two magic squares of order 8. Here we have considered six different types of magic squares of order 8. The work here is up to order 40. Higher order examples can be seen in an **excel files** attached with the work. **Pandiagonal** magic squares multiples of 8 are also considered.

## 2 Bordered Magic Squares Multiples of 8

Let's consider following six magic squares of order 8.

pan	260	260	260	260	260	260	260	260	2	mgc	300	228	253	223	262	227	327	260	3	mgc	224	335	251	260	201	231	318	260
260	7	60	1	62	15	52	9	54	260	8	2	62	64	51	13	53	7	260	34	32	27	37	36	30	25	39	260	
260	2	61	8	59	10	53	16	51	260	5	46	44	17	50	18	20	60	260	63	53	54	7	10	60	9	4	260	
260	64	3	58	5	56	11	50	13	260	6	16	31	36	25	38	49	59	260	1	19	13	17	47	49	50	64	260	
260	57	6	63	4	49	14	55	12	260	11	22	26	37	32	35	43	54	260	8	45	22	41	44	23	20	57	260	
260	23	44	17	46	31	36	25	38	260	61	24	40	27	34	29	41	4	260	3	51	43	24	21	42	14	62	260	
260	18	45	24	43	26	37	32	35	260	56	42	33	30	39	28	23	9	260	59	15	52	48	18	16	46	6	260	
260	48	19	42	21	40	27	34	29	260	55	45	21	48	15	47	19	10	260	61	12	11	58	55	5	56	2	260	
260	41	22	47	20	33	30	39	28	260	58	63	3	1	14	52	12	57	260	31	33	38	28	29	35	40	26	260	
1	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	

4	mgc	201	266	326	258	311	256	202	260	5	mgc	319	201	230	361	236	242	231	260	6	mgc	268	207	271	333	269	260	212	260
3	1	63	61	60	58	8	6	260	31	36	25	38	43	22	13	52	260	20	44	18	50	17	46	9	56	260			
62	64	2	4	5	7	57	59	260	26	37	32	35	23	42	1	64	260	49	31	36	25	38	16	13	52	260			
17	48	31	36	25	38	21	44	260	40	27	34	29	41	24	54	11	260	43	26	37	32	35	22	54	11	260			
20	45	26	37	32	35	24	41	260	33	30	39	28	49	16	9	56	260	41	40	27	34	29	24	1	64	260			
47	18	40	27	34	29	43	22	260	18	17	44	50	20	46	7	58	260	23	33	30	39	28	42	7	58	260			
46	19	33	30	39	28	42	23	260	47	48	21	15	19	45	53	12	260	19	21	47	15	48	45	53	12	260			
53	55	9	11	16	14	50	52	260	10	8	62	51	6	61	60	2	260	62	51	61	8	6	10	60	2	260			
12	10	56	54	49	51	15	13	260	55	57	3	14	59	4	63	5	260	3	14	4	57	59	55	63	5	260			
260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260			

## 2.1 Bordered Magic Squares of Orders 120 and 112

Let's consider following distributions of numbers 196 and 225:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	15
51	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	65	16
50	95	132	133	134	135	136	137	138	139	140	107	66	17
49	94	131	160	161	162	163	164	165	166	141	108	67	18
48	93	130	159	180	181	182	183	184	167	142	109	68	19
47	92	129	158	179	192	193	194	185	168	143	110	69	20
46	91	128	157	178	191	196	195	186	169	144	111	70	21
45	90	127	156	177	190	189	188	187	170	145	112	71	22
44	89	126	155	176	175	174	173	172	171	146	113	72	23
43	88	125	154	153	152	151	150	149	148	147	114	73	24
42	87	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	74	25
41	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	26
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27

Table:  $14 \times 14$  - 196 numbers

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	16
55	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	70	17
54	103	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	116	71	18
53	102	143	176	177	178	179	180	181	182	183	154	117	72	19
52	101	142	175	200	201	202	203	204	205	184	155	118	73	20
51	100	141	174	199	216	217	218	219	206	185	156	119	74	21
50	99	140	173	198	215	224	225	220	207	186	157	120	75	22
49	98	139	172	197	214	223	222	221	208	187	158	121	76	23
48	97	138	171	196	213	212	211	210	209	188	159	122	77	24
47	96	137	170	195	194	193	192	191	190	189	160	123	78	25
46	95	136	169	168	167	166	165	164	163	162	161	124	79	26
45	94	135	134	133	132	131	130	129	128	127	126	125	80	27
44	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	28
43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29

Table:  $15 \times 15$  - 225 numbers

## 2.2 Equal Sums Distribution for $14 \times 14$

It has total 196 numbers. Let's distribute the 196 numbers in such a way that each set is with 64 numbers results in equal sums:

$D_1 := \{1, 2, \dots, 32, 12513, 12514, \dots, 12544\};$	<b>Total Sum</b> $D_1 := 401440$
$D_2 := \{19, 20, \dots, 64, 12481, 12482, \dots, 12512\};$	<b>Total Sum</b> $D_2 := 401440$
... ..	... ..
... ..	... ..
$D_{195} := \{6209, 6210, \dots, 6240, 6305, 6306, \dots, 6336\};$	<b>Total Sum</b> $D_{195} := 401440$
$D_{196} := \{6241, 6242, \dots, 6272, 6273, 6274, \dots, 6304\};$	<b>Total Sum</b> $D_{196} := 401440$

Below are four examples of magic squares of order  $8 \times 8$  based on above distributions. These are for each magic square of order 8. Since there are 6 different types of magic squares. Thus we have total 24 examples, four for each type.



	pan	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180		pan	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180
50180	7	12540	1	12542	15	12532	9	12534	50180	50180	39	12508	33	12510	47	12500	41	12502	50180
50180	2	12541	8	12539	10	12533	16	12531	50180	50180	34	12509	40	12507	42	12501	48	12499	50180
50180	12544	3	12538	5	12536	11	12530	13	50180	50180	12512	35	12506	37	12504	43	12498	45	50180
50180	12537	6	12543	4	12529	14	12535	12	50180	50180	12505	38	12511	36	12497	46	12503	44	50180
50180	23	12524	17	12526	31	12516	25	12518	50180	50180	55	12492	49	12494	63	12484	57	12486	50180
50180	18	12525	24	12523	26	12517	32	12515	50180	50180	50	12493	56	12491	58	12485	64	12483	50180
50180	12528	19	12522	21	12520	27	12514	29	50180	50180	12496	51	12490	53	12488	59	12482	61	50180
	12521	22	12527	20	12513	30	12519	28	50180		12489	54	12495	52	12481	62	12487	60	50180
1	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	2	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180
	pan	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180		pan	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180
50180	6215	6332	6209	6334	6223	6324	6217	6326	50180	50180	6247	6300	6241	6302	6255	6292	6249	6294	50180
50180	6210	6333	6216	6331	6218	6325	6224	6323	50180	50180	6242	6301	6248	6299	6250	6293	6256	6291	50180
50180	6336	6211	6330	6213	6328	6219	6322	6221	50180	50180	6304	6243	6298	6245	6296	6251	6290	6253	50180
50180	6329	6214	6335	6212	6321	6222	6327	6220	50180	50180	6297	6246	6303	6244	6289	6254	6295	6252	50180
50180	6231	6316	6225	6318	6239	6308	6233	6310	50180	50180	6263	6284	6257	6286	6271	6276	6265	6278	50180
50180	6226	6317	6232	6315	6234	6309	6240	6307	50180	50180	6258	6285	6264	6283	6266	6277	6272	6275	50180
50180	6320	6227	6314	6229	6312	6235	6306	6237	50180	50180	6288	6259	6282	6261	6280	6267	6274	6269	50180
	6313	6230	6319	6228	6305	6238	6311	6236	50180		6281	6262	6287	6260	6273	6270	6279	6268	50180
195	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	196	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

1									50180
8	2	12542	12544	12531	13	12533	7	50180	
5	12526	12524	17	12530	18	20	12540	50180	
6	16	31	12516	25	12518	12529	12539	50180	
11	22	26	12517	32	12515	12523	12534	50180	
12541	24	12520	27	12514	29	12521	4	50180	
12536	12522	12513	30	12519	28	23	9	50180	
12535	12525	21	12528	15	12527	19	10	50180	
12538	12543	3	1	14	12532	12	12537	50180	
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	

2									50180
40	34	12510	12512	12499	45	12501	39	50180	
37	12494	12492	49	12498	50	52	12508	50180	
38	48	63	12484	57	12486	12497	12507	50180	
43	54	58	12485	64	12483	12491	12502	50180	
12509	56	12488	59	12482	61	12489	36	50180	
12504	12490	12481	62	12487	60	55	41	50180	
12503	12493	53	12496	47	12495	51	42	50180	
12506	12511	35	33	46	12500	44	12505	50180	
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	

195									50180
6216	6210	6334	6336	6323	6221	6325	6215	50180	
6213	6318	6316	6225	6322	6226	6228	6332	50180	
6214	6224	6239	6308	6233	6310	6321	6331	50180	
6219	6230	6234	6309	6240	6307	6315	6326	50180	
6333	6232	6312	6235	6306	6237	6313	6212	50180	
6328	6314	6305	6238	6311	6236	6231	6217	50180	
6327	6317	6229	6320	6223	6319	6227	6218	50180	
6330	6335	6211	6209	6222	6324	6220	6329	50180	
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	

196									50180
6248	6242	6302	6304	6291	6253	6293	6247	50180	
6245	6286	6284	6257	6290	6258	6260	6300	50180	
6246	6256	6271	6276	6265	6278	6289	6299	50180	
6251	6262	6266	6277	6272	6275	6283	6294	50180	
6301	6264	6280	6267	6274	6269	6281	6244	50180	
6296	6282	6273	6270	6279	6268	6263	6249	50180	
6295	6285	6261	6288	6255	6287	6259	6250	50180	
6298	6303	6243	6241	6254	6292	6252	6297	50180	
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	

1								50180
12514	32	27	12517	12516	30	25	12519	50180
12543	12533	12534	7	10	12540	9	4	50180
1	19	13	17	12527	12529	12530	12544	50180
8	12525	22	12521	12524	23	20	12537	50180
3	12531	12523	24	21	12522	14	12542	50180
12539	15	12532	12528	18	16	12526	6	50180
12541	12	11	12538	12535	5	12536	2	50180
31	12513	12518	28	29	12515	12520	26	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

2								50180
12482	64	59	12485	12484	62	57	12487	50180
12511	12501	12502	39	42	12508	41	36	50180
33	51	45	49	12495	12497	12498	12512	50180
40	12493	54	12489	12492	55	52	12505	50180
35	12499	12491	56	53	12490	46	12510	50180
12507	47	12500	12496	50	48	12494	38	50180
12509	44	43	12506	12503	37	12504	34	50180
63	12481	12486	60	61	12483	12488	58	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

195								50180
6306	6240	6235	6309	6308	6238	6233	6311	50180
6335	6325	6326	6215	6218	6332	6217	6212	50180
6209	6227	6221	6225	6319	6321	6322	6336	50180
6216	6317	6230	6313	6316	6231	6228	6329	50180
6211	6323	6315	6232	6229	6314	6222	6334	50180
6331	6223	6324	6320	6226	6224	6318	6214	50180
6333	6220	6219	6330	6327	6213	6328	6210	50180
6239	6305	6310	6236	6237	6307	6312	6234	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

196								50180
6274	6272	6267	6277	6276	6270	6265	6279	50180
6303	6293	6294	6247	6250	6300	6249	6244	50180
6241	6259	6253	6257	6287	6289	6290	6304	50180
6248	6285	6262	6281	6284	6263	6260	6297	50180
6243	6291	6283	6264	6261	6282	6254	6302	50180
6299	6255	6292	6288	6258	6256	6286	6246	50180
6301	6252	6251	6298	6295	6245	6296	6242	50180
6271	6273	6278	6268	6269	6275	6280	6266	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

1									50180
3	1	12543	12541	12540	12538	8	6	50180	
12542	12544	2	4	5	7	12537	12539	50180	
17	12528	31	12516	25	12518	21	12524	50180	
20	12525	26	12517	32	12515	24	12521	50180	
12527	18	12520	27	12514	29	12523	22	50180	
12526	19	12513	30	12519	28	12522	23	50180	
12533	12535	9	11	16	14	12530	12532	50180	
12	10	12536	12534	12529	12531	15	13	50180	
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	

2									50180
35	33	12511	12509	12508	12506	40	38	50180	
12510	12512	34	36	37	39	12505	12507	50180	
49	12496	63	12484	57	12486	53	12492	50180	
52	12493	58	12485	64	12483	56	12489	50180	
12495	50	12488	59	12482	61	12491	54	50180	
12494	51	12481	62	12487	60	12490	55	50180	
12501	12503	41	43	48	46	12498	12500	50180	
44	42	12504	12502	12497	12499	47	45	50180	
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	

195									50180
6211	6209	6335	6333	6332	6330	6216	6214	50180	
6334	6336	6210	6212	6213	6215	6329	6331	50180	
6225	6320	6239	6308	6233	6310	6229	6316	50180	
6228	6317	6234	6309	6240	6307	6232	6313	50180	
6319	6226	6312	6235	6306	6237	6315	6230	50180	
6318	6227	6305	6238	6311	6236	6314	6231	50180	
6325	6327	6217	6219	6224	6222	6322	6324	50180	
6220	6218	6328	6326	6321	6323	6223	6221	50180	
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	

196									50180
6243	6241	6303	6301	6300	6298	6248	6246	50180	
6302	6304	6242	6244	6245	6247	6297	6299	50180	
6257	6288	6271	6276	6265	6278	6261	6284	50180	
6260	6285	6266	6277	6272	6275	6264	6281	50180	
6287	6258	6280	6267	6274	6269	6283	6262	50180	
6286	6259	6273	6270	6279	6268	6282	6263	50180	
6293	6295	6249	6251	6256	6254	6290	6292	50180	
6252	6250	6296	6294	6289	6291	6255	6253	50180	
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	

1								50180
31	12516	25	12518	12523	22	13	12532	50180
26	12517	32	12515	23	12522	1	12544	50180
12520	27	12514	29	12521	24	12534	11	50180
12513	30	12519	28	12529	16	9	12536	50180
18	17	12524	12530	20	12526	7	12538	50180
12527	12528	21	15	19	12525	12533	12	50180
10	8	12542	12531	6	12541	12540	2	50180
12535	12537	3	14	12539	4	12543	5	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

2								50180
63	12484	57	12486	12491	54	45	12500	50180
58	12485	64	12483	55	12490	33	12512	50180
12488	59	12482	61	12489	56	12502	43	50180
12481	62	12487	60	12497	48	41	12504	50180
50	49	12492	12498	52	12494	39	12506	50180
12495	12496	53	47	51	12493	12501	44	50180
42	40	12510	12499	38	12509	12508	34	50180
12503	12505	35	46	12507	36	12511	37	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

195								50180
6239	6308	6233	6310	6315	6230	6221	6324	50180
6234	6309	6240	6307	6231	6314	6209	6336	50180
6312	6235	6306	6237	6313	6232	6326	6219	50180
6305	6238	6311	6236	6321	6224	6217	6328	50180
6226	6225	6316	6322	6228	6318	6215	6330	50180
6319	6320	6229	6223	6227	6317	6325	6220	50180
6218	6216	6334	6323	6214	6333	6332	6210	50180
6327	6329	6211	6222	6331	6212	6335	6213	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

196								50180
6271	6276	6265	6278	6283	6262	6253	6292	50180
6266	6277	6272	6275	6263	6282	6241	6304	50180
6280	6267	6274	6269	6281	6264	6294	6251	50180
6273	6270	6279	6268	6289	6256	6249	6296	50180
6258	6257	6284	6290	6260	6286	6247	6298	50180
6287	6288	6261	6255	6259	6285	6293	6252	50180
6250	6248	6302	6291	6246	6301	6300	6242	50180
6295	6297	6243	6254	6299	6244	6303	6245	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

1								50180
20	12524	18	12530	17	12526	9	12536	50180
12529	31	12516	25	12518	16	13	12532	50180
12523	26	12517	32	12515	22	12534	11	50180
12521	12520	27	12514	29	24	1	12544	50180
23	12513	30	12519	28	12522	7	12538	50180
19	21	12527	15	12528	12525	12533	12	50180
12542	12531	12541	8	6	10	12540	2	50180
3	14	4	12537	12539	12535	12543	5	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180
2								50180
52	12492	50	12498	49	12494	41	12504	50180
12497	63	12484	57	12486	48	45	12500	50180
12491	58	12485	64	12483	54	12502	43	50180
12489	12488	59	12482	61	56	33	12512	50180
55	12481	62	12487	60	12490	39	12506	50180
51	53	12495	47	12496	12493	12501	44	50180
12510	12499	12509	40	38	42	12508	34	50180
35	46	36	12505	12507	12503	12511	37	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180
195								50180
6228	6316	6226	6322	6225	6318	6217	6328	50180
6321	6239	6308	6233	6310	6224	6221	6324	50180
6315	6234	6309	6240	6307	6230	6326	6219	50180
6313	6312	6235	6306	6237	6232	6209	6336	50180
6231	6305	6238	6311	6236	6314	6215	6330	50180
6227	6229	6319	6223	6320	6317	6325	6220	50180
6334	6323	6333	6216	6214	6218	6332	6210	50180
6211	6222	6212	6329	6331	6327	6335	6213	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180
196								50180
6260	6284	6258	6290	6257	6286	6249	6296	50180
6289	6271	6276	6265	6278	6256	6253	6292	50180
6283	6266	6277	6272	6275	6262	6294	6251	50180
6281	6280	6267	6274	6269	6264	6241	6304	50180
6263	6273	6270	6279	6268	6282	6247	6298	50180
6259	6261	6287	6255	6288	6285	6293	6252	50180
6302	6291	6301	6248	6246	6250	6300	6242	50180
6243	6254	6244	6297	6299	6295	6303	6245	50180
50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180	50180

In a Table of order  $19 \times 19$ , total we have 361 numbers. Replacing each number by their respective distribution according to given above, we get a magic squares of order 114 multiples of equal sums of magic squares of order 6. Since there are three

magic squares of order 6, thus, we get three magic squares of order 114. See the attached **excel file**.

### 2.3 Equal Sums Distribution for $15 \times 15$

It has total 225 numbers. Let's distribute the 225 numbers in such a way that each set is with 64 numbers results in equal sums:

$D_1 := \{1, 2, \dots, 32, 14369, 14370, \dots, 14400\};$	<b>Total Sum</b> $D_1 := 460832$
$D_2 := \{33, 34, \dots, 64, 14337, 14338, \dots, 14368\};$	<b>Total Sum</b> $D_2 := 460832$
... ..	... ..
... ..	... ..
$D_{224} := \{7137, 7138, \dots, 7168, 7233, 7234, \dots, 7264\};$	<b>Total Sum</b> $D_{224} := 460832$
$D_{225} := \{7169, 7170, \dots, 7200, 7201, 7202, \dots, 7232\};$	<b>Total Sum</b> $D_{225} := 460832$

Below are four examples of magic squares of order  $8 \times 8$  based on above distributions. These are for each magic square of order 8. Since there are 6 different types of magic squares. Thus we have total 24 examples, four for each type.

	pan	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604			pan	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604
57604	7	14396	1	14398	15	14388	9	14390	57604	57604	57604	39	14364	33	14366	47	14356	41	14358	57604
57604	2	14397	8	14395	10	14389	16	14387	57604	57604	57604	34	14365	40	14363	42	14357	48	14355	57604
57604	14400	3	14394	5	14392	11	14386	13	57604	57604	57604	14368	35	14362	37	14360	43	14354	45	57604
57604	14393	6	14399	4	14385	14	14391	12	57604	57604	57604	14361	38	14367	36	14353	46	14359	44	57604
57604	23	14380	17	14382	31	14372	25	14374	57604	57604	57604	55	14348	49	14350	63	14340	57	14342	57604
57604	18	14381	24	14379	26	14373	32	14371	57604	57604	57604	50	14349	56	14347	58	14341	64	14339	57604
57604	14384	19	14378	21	14376	27	14370	29	57604	57604	57604	14352	51	14346	53	14344	59	14338	61	57604
	14377	22	14383	20	14369	30	14375	28	57604			14345	54	14351	52	14337	62	14343	60	57604
1	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604			2	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604
	pan	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604			pan	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604
57604	7143	7260	7137	7262	7151	7252	7145	7254	57604	57604	57604	7175	7228	7169	7230	7183	7220	7177	7222	57604
57604	7138	7261	7144	7259	7146	7253	7152	7251	57604	57604	57604	7170	7229	7176	7227	7178	7221	7184	7219	57604
57604	7264	7139	7258	7141	7256	7147	7250	7149	57604	57604	57604	7232	7171	7226	7173	7224	7179	7218	7181	57604
57604	7257	7142	7263	7140	7249	7150	7255	7148	57604	57604	57604	7225	7174	7231	7172	7217	7182	7223	7180	57604
57604	7159	7244	7153	7246	7167	7236	7161	7238	57604	57604	57604	7191	7212	7185	7214	7199	7204	7193	7206	57604
57604	7154	7245	7160	7243	7162	7237	7168	7235	57604	57604	57604	7186	7213	7192	7211	7194	7205	7200	7203	57604
57604	7248	7155	7242	7157	7240	7163	7234	7165	57604	57604	57604	7216	7187	7210	7189	7208	7195	7202	7197	57604
	7241	7158	7247	7156	7233	7166	7239	7164	57604			7209	7190	7215	7188	7201	7198	7207	7196	57604
224	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604			225	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604



1									57604
8	2	14398	14400	14387	13	14389	7	57604	
5	14382	14380	17	14386	18	20	14396	57604	
6	16	31	14372	25	14374	14385	14395	57604	
11	22	26	14373	32	14371	14379	14390	57604	
14397	24	14376	27	14370	29	14377	4	57604	
14392	14378	14369	30	14375	28	23	9	57604	
14391	14381	21	14384	15	14383	19	10	57604	
14394	14399	3	1	14	14388	12	14393	57604	
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	

2									57604
40	34	14366	14368	14355	45	14357	39	57604	
37	14350	14348	49	14354	50	52	14364	57604	
38	48	63	14340	57	14342	14353	14363	57604	
43	54	58	14341	64	14339	14347	14358	57604	
14365	56	14344	59	14338	61	14345	36	57604	
14360	14346	14337	62	14343	60	55	41	57604	
14359	14349	53	14352	47	14351	51	42	57604	
14362	14367	35	33	46	14356	44	14361	57604	
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	

224									57604
7144	7138	7262	7264	7251	7149	7253	7143	57604	
7141	7246	7244	7153	7250	7154	7156	7260	57604	
7142	7152	7167	7236	7161	7238	7249	7259	57604	
7147	7158	7162	7237	7168	7235	7243	7254	57604	
7261	7160	7240	7163	7234	7165	7241	7140	57604	
7256	7242	7233	7166	7239	7164	7159	7145	57604	
7255	7245	7157	7248	7151	7247	7155	7146	57604	
7258	7263	7139	7137	7150	7252	7148	7257	57604	
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	

225									57604
7176	7170	7230	7232	7219	7181	7221	7175	57604	
7173	7214	7212	7185	7218	7186	7188	7228	57604	
7174	7184	7199	7204	7193	7206	7217	7227	57604	
7179	7190	7194	7205	7200	7203	7211	7222	57604	
7229	7192	7208	7195	7202	7197	7209	7172	57604	
7224	7210	7201	7198	7207	7196	7191	7177	57604	
7223	7213	7189	7216	7183	7215	7187	7178	57604	
7226	7231	7171	7169	7182	7220	7180	7225	57604	
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	

1								57604
14370	32	27	14373	14372	30	25	14375	57604
14399	14389	14390	7	10	14396	9	4	57604
1	19	13	17	14383	14385	14386	14400	57604
8	14381	22	14377	14380	23	20	14393	57604
3	14387	14379	24	21	14378	14	14398	57604
14395	15	14388	14384	18	16	14382	6	57604
14397	12	11	14394	14391	5	14392	2	57604
31	14369	14374	28	29	14371	14376	26	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

2								57604
14338	64	59	14341	14340	62	57	14343	57604
14367	14357	14358	39	42	14364	41	36	57604
33	51	45	49	14351	14353	14354	14368	57604
40	14349	54	14345	14348	55	52	14361	57604
35	14355	14347	56	53	14346	46	14366	57604
14363	47	14356	14352	50	48	14350	38	57604
14365	44	43	14362	14359	37	14360	34	57604
63	14337	14342	60	61	14339	14344	58	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

224								57604
7234	7168	7163	7237	7236	7166	7161	7239	57604
7263	7253	7254	7143	7146	7260	7145	7140	57604
7137	7155	7149	7153	7247	7249	7250	7264	57604
7144	7245	7158	7241	7244	7159	7156	7257	57604
7139	7251	7243	7160	7157	7242	7150	7262	57604
7259	7151	7252	7248	7154	7152	7246	7142	57604
7261	7148	7147	7258	7255	7141	7256	7138	57604
7167	7233	7238	7164	7165	7235	7240	7162	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

225								57604
7202	7200	7195	7205	7204	7198	7193	7207	57604
7231	7221	7222	7175	7178	7228	7177	7172	57604
7169	7187	7181	7185	7215	7217	7218	7232	57604
7176	7213	7190	7209	7212	7191	7188	7225	57604
7171	7219	7211	7192	7189	7210	7182	7230	57604
7227	7183	7220	7216	7186	7184	7214	7174	57604
7229	7180	7179	7226	7223	7173	7224	7170	57604
7199	7201	7206	7196	7197	7203	7208	7194	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

1									57604
	3	1	14399	14397	14396	14394	8	6	57604
	14398	14400	2	4	5	7	14393	14395	57604
	17	14384	31	14372	25	14374	21	14380	57604
	20	14381	26	14373	32	14371	24	14377	57604
	14383	18	14376	27	14370	29	14379	22	57604
	14382	19	14369	30	14375	28	14378	23	57604
	14389	14391	9	11	16	14	14386	14388	57604
	12	10	14392	14390	14385	14387	15	13	57604
	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

2									57604
	35	33	14367	14365	14364	14362	40	38	57604
	14366	14368	34	36	37	39	14361	14363	57604
	49	14352	63	14340	57	14342	53	14348	57604
	52	14349	58	14341	64	14339	56	14345	57604
	14351	50	14344	59	14338	61	14347	54	57604
	14350	51	14337	62	14343	60	14346	55	57604
	14357	14359	41	43	48	46	14354	14356	57604
	44	42	14360	14358	14353	14355	47	45	57604
	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

224									57604
	7139	7137	7263	7261	7260	7258	7144	7142	57604
	7262	7264	7138	7140	7141	7143	7257	7259	57604
	7153	7248	7167	7236	7161	7238	7157	7244	57604
	7156	7245	7162	7237	7168	7235	7160	7241	57604
	7247	7154	7240	7163	7234	7165	7243	7158	57604
	7246	7155	7233	7166	7239	7164	7242	7159	57604
	7253	7255	7145	7147	7152	7150	7250	7252	57604
	7148	7146	7256	7254	7249	7251	7151	7149	57604
	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

225									57604
	7171	7169	7231	7229	7228	7226	7176	7174	57604
	7230	7232	7170	7172	7173	7175	7225	7227	57604
	7185	7216	7199	7204	7193	7206	7189	7212	57604
	7188	7213	7194	7205	7200	7203	7192	7209	57604
	7215	7186	7208	7195	7202	7197	7211	7190	57604
	7214	7187	7201	7198	7207	7196	7210	7191	57604
	7221	7223	7177	7179	7184	7182	7218	7220	57604
	7180	7178	7224	7222	7217	7219	7183	7181	57604
	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

1								57604
31	14372	25	14374	14379	22	13	14388	57604
26	14373	32	14371	23	14378	1	14400	57604
14376	27	14370	29	14377	24	14390	11	57604
14369	30	14375	28	14385	16	9	14392	57604
18	17	14380	14386	20	14382	7	14394	57604
14383	14384	21	15	19	14381	14389	12	57604
10	8	14398	14387	6	14397	14396	2	57604
14391	14393	3	14	14395	4	14399	5	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

2								57604
63	14340	57	14342	14347	54	45	14356	57604
58	14341	64	14339	55	14346	33	14368	57604
14344	59	14338	61	14345	56	14358	43	57604
14337	62	14343	60	14353	48	41	14360	57604
50	49	14348	14354	52	14350	39	14362	57604
14351	14352	53	47	51	14349	14357	44	57604
42	40	14366	14355	38	14365	14364	34	57604
14359	14361	35	46	14363	36	14367	37	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

224								57604
7167	7236	7161	7238	7243	7158	7149	7252	57604
7162	7237	7168	7235	7159	7242	7137	7264	57604
7240	7163	7234	7165	7241	7160	7254	7147	57604
7233	7166	7239	7164	7249	7152	7145	7256	57604
7154	7153	7244	7250	7156	7246	7143	7258	57604
7247	7248	7157	7151	7155	7245	7253	7148	57604
7146	7144	7262	7251	7142	7261	7260	7138	57604
7255	7257	7139	7150	7259	7140	7263	7141	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

225								57604
7199	7204	7193	7206	7211	7190	7181	7220	57604
7194	7205	7200	7203	7191	7210	7169	7232	57604
7208	7195	7202	7197	7209	7192	7222	7179	57604
7201	7198	7207	7196	7217	7184	7177	7224	57604
7186	7185	7212	7218	7188	7214	7175	7226	57604
7215	7216	7189	7183	7187	7213	7221	7180	57604
7178	7176	7230	7219	7174	7229	7228	7170	57604
7223	7225	7171	7182	7227	7172	7231	7173	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

1								57604
20	14380	18	14386	17	14382	9	14392	57604
14385	31	14372	25	14374	16	13	14388	57604
14379	26	14373	32	14371	22	14390	11	57604
14377	14376	27	14370	29	24	1	14400	57604
23	14369	30	14375	28	14378	7	14394	57604
19	21	14383	15	14384	14381	14389	12	57604
14398	14387	14397	8	6	10	14396	2	57604
3	14	4	14393	14395	14391	14399	5	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604
2								57604
52	14348	50	14354	49	14350	41	14360	57604
14353	63	14340	57	14342	48	45	14356	57604
14347	58	14341	64	14339	54	14358	43	57604
14345	14344	59	14338	61	56	33	14368	57604
55	14337	62	14343	60	14346	39	14362	57604
51	53	14351	47	14352	14349	14357	44	57604
14366	14355	14365	40	38	42	14364	34	57604
35	46	36	14361	14363	14359	14367	37	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604
224								57604
7156	7244	7154	7250	7153	7246	7145	7256	57604
7249	7167	7236	7161	7238	7152	7149	7252	57604
7243	7162	7237	7168	7235	7158	7254	7147	57604
7241	7240	7163	7234	7165	7160	7137	7264	57604
7159	7233	7166	7239	7164	7242	7143	7258	57604
7155	7157	7247	7151	7248	7245	7253	7148	57604
7262	7251	7261	7144	7142	7146	7260	7138	57604
7139	7150	7140	7257	7259	7255	7263	7141	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604
224								57604
7188	7212	7186	7218	7185	7214	7177	7224	57604
7217	7199	7204	7193	7206	7184	7181	7220	57604
7211	7194	7205	7200	7203	7190	7222	7179	57604
7209	7208	7195	7202	7197	7192	7169	7232	57604
7191	7201	7198	7207	7196	7210	7175	7226	57604
7187	7189	7215	7183	7216	7213	7221	7180	57604
7230	7219	7229	7176	7174	7178	7228	7170	57604
7171	7182	7172	7225	7227	7223	7231	7173	57604
57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604	57604

In a Table of order  $15 \times 15$ , total we have 225 numbers. Replacing each number by their respective distribution accordingly given above, we get a magic squares of order 120 multiples of equal sums of magic squares of order 8. Since there are six

different types of magic squares of order 8, thus, we get six magic squares of order 120. See the attached **excel files**.

In the magic squares orders 112 and 120, the distribution are considered in such a way that removing the external border of order 8, still we are left with magic squares of lower orders. Based on this idea, below are some examples of magic squares up to order 40 derived from above two big magic squares. For complete work see the **excel files** attached with this work.

## 2.4 Magic Squares of Order 40

Below are six examples of magic squares of order 40 obtained from magic squares of order 120. It is obtained by the application of the formula  $\frac{a^2 - b^2}{2}$ ,  $a > b$ , i.e., subtract  $\frac{120^2 - 40^2}{2} := 6400$  from each entry of magic square order 120, we get the following six magic squares of order 40:



2	mgc	34012	30324	32753	29275	28702	29295	39779	32020	36188	31604	32113	27739	27806	27759	40931	32020	36444	31604	32113	27483	27550	27503	41443	32020	37340	32884	31473	27227	27934	27247	40035	32020	36316	32884	31473	28251	28958	28271	37987	32020
8	2	1598	1600	1587	13	1589	7	40	34	1566	1568	1555	45	1557	39	72	66	1534	1536	1523	77	1525	71	104	98	1502	1504	1491	109	1493	103	136	130	1470	1472	1459	141	1461	135	32020	
5	1582	1580	17	1586	18	20	1596	37	1550	1548	49	1554	50	52	1564	69	1518	1516	81	1522	82	84	1532	101	1486	1484	113	1490	114	116	1500	133	1454	1452	145	1458	146	148	1468	32020	
6	16	31	1572	25	1574	1585	1595	38	48	63	1540	57	1542	1553	1563	70	80	95	1508	89	1510	1521	1531	102	112	127	1476	121	1478	1489	1499	134	144	159	1444	153	1446	1457	1467	32020	
11	22	26	1573	32	1571	1579	1590	43	54	58	1541	64	1539	1547	1558	75	86	90	1509	96	1507	1515	1526	107	118	122	1477	128	1475	1483	1494	139	150	154	1445	160	1443	1451	1462	32020	
1597	24	1576	27	1570	29	1577	4	1565	56	1544	59	1538	61	1545	36	1533	88	1512	91	1506	93	1513	68	1501	120	1480	123	1474	125	1481	100	1469	152	1448	155	1442	157	1449	132	32020	
1592	1578	1569	30	1575	28	23	9	1560	1546	1537	62	1543	60	55	41	1528	1514	1505	94	1511	92	87	73	1496	1482	1473	126	1479	124	119	105	1464	1450	1441	158	1447	156	151	137	32020	
1591	1581	21	1584	15	1583	19	10	1559	1549	53	1552	47	1551	51	42	1527	1517	85	1520	79	1519	83	74	1495	1485	117	1488	111	1487	115	106	1463	1453	149	1456	143	1455	147	138	32020	
1594	1599	3	1	14	1588	12	1593	1562	1567	35	33	46	1556	44	1561	1530	1535	67	65	78	1524	76	1529	1498	1503	99	97	110	1492	108	1497	1466	1471	131	129	142	1460	140	1465	32020	
488	482	1118	1120	1107	493	1109	487	520	514	1086	1088	1075	525	1077	519	552	546	1054	1056	1043	557	1045	551	584	578	1022	1024	1011	589	1013	583	166	162	1438	1440	1427	173	1429	167	32020	
485	1102	1100	497	1106	498	500	1116	517	1070	1068	529	1074	530	532	1084	549	1038	1036	561	1042	562	564	1052	581	1006	1004	593	1010	594	596	1020	165	1422	1420	177	1426	178	180	1436	32020	
486	496	511	1092	505	1094	1105	1115	518	528	543	1060	537	1062	1073	1083	550	560	575	1028	569	1030	1041	1051	582	592	607	996	601	998	1009	1019	166	176	191	1412	185	1414	1425	1435	32020	
491	502	506	1093	512	1091	1099	1110	523	534	538	1061	544	1059	1067	1078	555	566	570	1029	576	1027	1035	1046	587	598	602	997	608	995	1003	1014	171	182	186	1413	192	1411	1419	1430	32020	
1117	504	1096	507	1090	509	1097	484	1085	536	1064	539	1058	541	1065	516	1053	568	1032	571	1026	573	1033	548	1021	600	1000	603	994	605	1001	580	1437	184	1416	187	1410	189	1417	164	32020	
1112	1098	1089	510	1095	508	503	489	1080	1066	1057	542	1063	540	535	521	1048	1034	1025	574	1031	572	567	553	1016	1002	993	606	999	604	599	585	1432	1418	1409	190	1415	188	183	169	32020	
1111	1101	501	1104	495	1103	499	490	1079	1069	533	1072	527	1071	531	522	1047	1037	565	1040	559	1039	563	554	1015	1005	597	1008	591	1007	595	586	1431	1421	181	1424	175	1423	179	170	32020	
1114	1119	483	481	494	1108	492	1113	1082	1087	515	513	526	1076	524	1081	1050	1055	547	545	558	1044	556	1049	1018	1023	579	577	590	1012	588	1017	1434	1439	163	161	174	1428	172	1433	32020	
456	450	1150	1152	1139	461	1141	455	744	738	862	864	851	749	853	743	776	770	830	832	819	781	821	775	616	610	990	992	979	621	981	615	200	194	1406	1408	1395	205	1397	199	32020	
453	1134	1132	465	1138	466	468	1148	741	846	844	753	850	754	756	860	773	814	812	785	818	786	788	828	613	974	972	625	978	626	628	988	197	1390	1388	209	1394	210	212	1404	32020	
454	464	479	1124	473	1126	1137	1147	742	752	767	836	761	838	849	859	774	784	799	804	793	806	817	827	614	624	639	964	633	966	977	987	198	208	223	1380	217	1382	1393	1403	32020	
459	470	474	1125	480	1123	1131	1142	747	758	762	837	768	835	843	854	779	790	794	805	800	803	811	822	619	630	634	965	640	963	971	982	203	214	218	1381	224	1379	1387	1398	32020	
1149	472	1128	475	1122	477	1129	452	861	760	840	763	834	765	841	740	829	792	808	795	802	797	809	772	989	632	968	635	962	637	969	612	1405	216	1384	219	1378	221	1385	196	32020	
1144	1130	1121	478	1127	476	471	457	856	842	833	766	839	764	759	745	824	810	801	798	807	796	791	777	984	970	961	638	967	636	631	617	1400	1386	1377	222	1383	220	215	201	32020	
1143	1133	469	1136	463	1135	467	458	855	845	757	848	751	847	755	746	823	813	789	816	783	815	787	778	983	973	629	976	623	975	627	618	1399	1389	213	1392	207	1391	211	202	32020	
1146	1151	451	449	462	1140	460	1145	858	863	739	737	750	852	748	857	826	831	771	769	782	820	780	825	986	991	611	609	622	980	620	985	1402	1407	195	193	206	1396	204	1401	32020	
424	418	1182	1184	1171	429	1173	423	712	706	894	896	883	717	885	711	680	674	926	928	915	685	917	679	648	642	958	960	947	653	949	647	232	226	1374	1376	1363	237	1365	231	32020	
421	1166	1164	433	1170	434	436	1180	709	878	876	721	882	722	724	892	677	910	908	689	914	690	692	924	645	942	940	657	946	658	660	956	229	1358	1356	241	1362	242	244	1372	32020	
422	432	447	1156	441	1158	1169	1179	710	720	735	868	729	870	881	891	678	688	703	900	697	902	913	923	646	656	671	932	665	934	945	955	230	240	255	1348	249	1350	1361	1371	32020	
427	438	442	1157	448	1155	1163	1174	715	726	730	869	736	867	875	886	683	694	698	901	704	899	907	918	651	662	666	933	672	931	939	950	235	246	250	1349	256	1347	1355	1366	32020	
1181	440	1160	443	1154	445	1161	420	893	728	872	731	866	733	873	708	925	696	904	699	898	701	905	676	957	664	936	667	930	669	937	644	1373	248	1352	251	1346	253	1353	228	32020	
1176	1162	1153	446	1159	444	439	425	888	874	865	734	871	732	727	713	920	906	897	702	903	700	695	681	952	938	929	670	935	668	663	649	1368	1354	1345	254	1351	252	247	233	32020	



3	mgc	32608	34955	28647	32020	30957	27779	37174	32020	31968	36491	27751	32020	31597	27523	36790	32020	31968	36747	27495	32020	31597	27267	37046	32020	31328	37003	27879	32020	32237	28291	35382	32020	31328	35979	28903	32020	32237	29315	34358	32020
1570	32	27	1573	1572	30	25	1575	1538	64	59	1541	1540	62	57	1543	1506	96	91	1509	1508	94	89	1511	1474	128	123	1477	1476	126	121	1479	1442	160	155	1445	1444	158	153	1447	32020	
1599	1589	1590	7	10	1596	9	4	1567	1557	1558	39	42	1564	41	36	1535	1525	1526	71	74	1532	73	68	1503	1493	1494	103	106	1500	105	100	1471	1461	1462	135	138	1468	137	132	32020	
1	19	13	17	1583	1585	1586	1600	33	51	45	49	1551	1553	1554	1568	65	83	77	81	1519	1521	1522	1536	97	115	109	113	1487	1489	1490	1504	129	147	141	145	1455	1457	1458	1472	32020	
8	1581	22	1577	1580	23	20	1593	40	1549	54	1545	1548	55	52	1561	72	1517	86	1513	1516	87	84	1529	104	1485	118	1481	1484	119	116	1497	136	1453	150	1449	1452	151	148	1465	32020	
3	1587	1579	24	21	1578	14	1598	35	1555	1547	56	53	1546	46	1566	67	1523	1515	88	85	1514	78	1534	99	1491	1483	120	117	1482	110	1502	131	1459	1451	152	149	1450	142	1470	32020	
1595	15	1588	1584	18	16	1582	6	1563	47	1556	1552	50	48	1550	38	1531	79	1524	1520	82	80	1518	70	1499	111	1492	1488	114	112	1486	102	1467	143	1460	1456	146	144	1454	134	32020	
1597	12	11	1594	1591	5	1592	2	1565	44	43	1562	1559	37	1560	34	1533	76	75	1530	1527	69	1528	66	1501	108	107	1498	1495	101	1496	98	1469	140	139	1466	1463	133	1464	130	32020	
31	1569	1574	28	29	1571	1576	26	63	1537	1542	60	61	1539	1544	58	95	1505	1510	92	93	1507	1512	90	127	1473	1478	124	125	1475	1480	122	159	1441	1446	156	157	1443	1448	154	32020	
1090	512	507	1093	1092	510	505	1095	1058	544	539	1061	1060	542	537	1063	1026	576	571	1029	1028	574	569	1031	994	608	603	997	996	606	601	999	1410	192	187	1413	1412	190	185	1415	32020	
1119	1109	1110	487	490	1116	489	484	1087	1077	1078	519	522	1084	521	516	1055	1045	1046	551	554	1052	553	548	1023	1013	1014	583	586	1020	585	580	1439	1429	1430	167	170	1436	169	164	32020	
481	499	493	497	1103	1105	1106	1120	513	531	525	529	1071	1073	1074	1088	545	563	557	561	1039	1041	1042	1056	577	595	589	593	1007	1009	1010	1024	161	179	173	177	1423	1425	1426	1440	32020	
488	1101	502	1097	1100	503	500	1113	520	1069	534	1065	1068	535	532	1081	552	1037	566	1033	1036	567	564	1049	584	1005	598	1001	1004	599	596	1017	168	1421	182	1417	1420	183	180	1433	32020	
483	1107	1099	504	501	1098	494	1118	515	1075	1067	536	533	1066	526	1086	547	1043	1035	568	565	1034	558	1054	579	1011	1003	600	597	1002	590	1022	163	1427	1419	184	181	1418	174	1438	32020	
1115	495	1108	1104	498	496	1102	486	1083	527	1076	1072	530	528	1070	518	1051	559	1044	1040	562	560	1038	550	1019	591	1012	1008	594	592	1006	582	1435	175	1428	1424	178	176	1422	166	32020	
1117	492	491	1114	1111	485	1112	482	1085	524	523	1082	1079	517	1080	514	1053	556	555	1050	1047	549	1048	546	1021	588	587	1018	1015	581	1016	578	1437	172	171	1434	1431	165	1432	162	32020	
511	1089	1094	508	509	1091	1096	506	543	1057	1062	540	541	1059	1064	538	575	1025	1030	572	573	1027	1032	570	607	993	998	604	605	995	1000	602	191	1409	1414	188	189	1411	1416	186	32020	
1122	480	475	1125	1124	478	473	1127	834	768	763	837	836	766	761	839	802	800	795	805	804	798	793	807	962	640	635	965	964	638	633	967	1378	224	219	1381	1380	222	217	1383	32020	
1151	1141	1142	455	458	1148	457	452	863	853	854	743	746	860	745	740	831	821	822	775	778	828	777	772	991	981	982	615	618	988	617	612	1407	1397	1398	199	202	1404	201	196	32020	
449	467	461	465	1135	1137	1138	1152	737	755	749	753	847	849	850	864	769	787	781	785	815	817	818	832	609	627	621	625	975	977	978	992	193	211	205	209	1391	1393	1394	1408	32020	
456	1133	470	1129	1132	471	468	1145	744	845	758	841	844	759	756	857	776	813	790	809	812	791	788	825	616	973	630	969	972	631	628	985	200	1389	214	1385	1388	215	212	1401	32020	
451	1139	1131	472	469	1130	462	1150	739	851	843	760	757	842	750	862	771	819	811	792	789	810	782	830	611	979	971	632	629	970	622	990	195	1395	1387	216	213	1386	206	1406	32020	
1147	463	1140	1136	466	464	1134	454	859	751	852	848	754	752	846	742	827	783	820	816	786	784	814	774	987	623	980	976	626	624	974	614	1403	207	1396	1392	210	208	1390	198	32020	
1149	460	459	1146	1143	453	1144	450	861	748	747	858	855	741	856	738	829	780	779	826	823	773	824	770	989	620	619	986	983	613	984	610	1405	204	203	1402	1399	197	1400	194	32020	
479	1121	1126	476	477	1123	1128	474	767	833	838	764	765	835	840	762	799	801	806	796	797	803	808	794	639	961	966	636	637	963	968	634	223	1377	1382	220	221	1379	1384	218	32020	
1154	448	443	1157	1156	446	441	1159	866	736	731	869	868	734	729	871	898	704	699	901	900	702	697	903	930	672	667	933	932	670	665	935	1346	256	251	1349	1348	254	249	1351	32020	
1183	1173	1174	423	426	1180	425	420	895	885	886	711	714	892	713	708	927	917	918	679	682	924	681	676	959	949	950	647	650	956	649	644	1375	1365	1366	231	234	1372	233	228	32020	
417	435	429	433	1167	1169	1170	1184	705	723	717	721	879	881	882	896	673	691	685	689	911	913	914	928	641	659	653	657	943	945	946	960	225	243	237	241	1359	1361	1362	1376	32020	
424	1165	438	1161	1164	439	436	1177	712	877	726	873	876	727	724	889	680	909	694	905	908	695	692	921	648	941	662	937	940	663	660	953	232	1357	246	1353	1356	247	244	1369	32020	
419	1171	1163	440	437	1162	430	1182	707	883	875	728	725	874	718	894	675	915	907	696	693	906	686	926	643	947	939	664	661	938	654	958	227	1363	1355	248	245	1354	238	1374	32020	
1179	431	1172	1168	434	432	1166	422	891	719	884	880	722	720	878	710	923	687	916	912	690	688	910	678	955	655	948	944	658	656	942	646	1371	239	1364	1360	242	240	1358	230	32020	

4	mgc	28397	32050	35678	32010	35603	32000	28402	32020	27501	32050	36574	32010	36499	32000	27506	32020	27245	32050	36830	32010	36755	32000	27250	32020	27629	32050	36446	32010	36371	32000	27634	32020	28653	32050	35422	32010	35347	32000	28658	32020
3	1	1599	1597	1596	1594	8	6	35	33	1567	1565	1564	1562	40	38	67	65	1535	1533	1532	1530	72	70	99	97	1503	1501	1500	1498	104	102	131	129	1471	1469	1468	1466	136	134	32020	
1598	1600	2	4	5	7	1593	1595	1566	1568	34	36	37	39	1561	1563	1534	1536	66	68	69	71	1529	1531	1502	1504	98	100	101	103	1497	1499	1470	1472	130	132	133	135	1465	1467	32020	
17	1584	31	1572	25	1574	21	1580	49	1552	63	1540	57	1542	53	1548	81	1520	95	1508	89	1510	85	1516	113	1488	127	1476	121	1478	117	1484	145	1456	159	1444	153	1446	149	1452	32020	
20	1581	26	1573	32	1571	24	1577	52	1549	58	1541	64	1539	56	1545	84	1517	90	1509	96	1507	88	1513	116	1485	122	1477	128	1475	120	1481	148	1453	154	1445	160	1443	152	1449	32020	
1583	18	1576	27	1570	29	1579	22	1551	50	1544	59	1538	61	1547	54	1519	82	1512	91	1506	93	1515	86	1487	114	1480	123	1474	125	1483	118	1455	146	1448	155	1442	157	1451	150	32020	
1582	19	1569	30	1575	28	1578	23	1550	51	1537	62	1543	60	1546	55	1518	83	1505	94	1511	92	1514	87	1486	115	1473	126	1479	124	1482	119	1454	147	1441	158	1447	156	1450	151	32020	
1589	1591	9	11	16	14	1586	1588	1557	1559	41	43	48	46	1554	1556	1525	1527	73	75	80	78	1522	1524	1493	1495	105	107	112	110	1490	1492	1461	1463	137	139	144	142	1458	1460	32020	
12	10	1592	1590	1585	1587	15	13	44	42	1560	1558	1553	1555	47	45	76	74	1528	1526	1521	1523	79	77	108	106	1496	1494	1489	1491	111	109	140	138	1464	1462	1457	1459	143	141	32020	
483	481	1119	1117	1116	1114	488	486	515	513	1087	1085	1084	1082	520	518	547	545	1055	1053	1052	1050	552	550	579	577	1023	1021	1020	1018	584	582	163	161	1439	1437	1436	1434	168	166	32020	
1118	1120	482	484	485	487	1113	1115	1086	1088	514	516	517	519	1081	1083	1054	1056	546	548	549	551	1049	1051	1022	1024	578	580	581	583	1017	1019	1438	1440	162	164	165	167	1433	1435	32020	
497	1104	511	1092	505	1094	501	1100	529	1072	543	1060	537	1062	533	1068	561	1040	575	1028	569	1030	565	1036	593	1008	607	996	601	998	597	1004	177	1424	191	1412	185	1414	181	1420	32020	
500	1101	506	1093	512	1091	504	1097	532	1069	538	1061	544	1059	536	1065	564	1037	570	1029	576	1027	568	1033	596	1005	602	997	608	995	600	1001	180	1421	186	1413	192	1411	184	1417	32020	
1103	498	1096	507	1090	509	1099	502	1071	530	1064	539	1058	541	1067	534	1039	562	1032	571	1026	573	1035	566	1007	594	1000	603	994	605	1003	598	1423	178	1416	187	1410	189	1419	182	32020	
1102	499	1089	510	1095	508	1098	503	1070	531	1057	542	1063	540	1066	535	1038	563	1025	574	1031	572	1034	567	1006	595	993	606	999	604	1002	599	1422	179	1409	190	1415	188	1418	183	32020	
1109	1111	489	491	496	494	1106	1108	1077	1079	521	523	528	526	1074	1076	1045	1047	553	555	560	558	1042	1044	1013	1015	585	587	592	590	1010	1012	1429	1431	169	171	176	174	1426	1428	32020	
492	490	1112	1110	1105	1107	495	493	524	522	1080	1078	1073	1075	527	525	556	554	1048	1046	1041	1043	559	557	588	586	1016	1014	1009	1011	591	589	172	170	1432	1430	1425	1427	175	173	32020	
451	449	1151	1149	1148	1146	456	454	739	737	863	861	860	858	744	742	771	769	831	829	828	826	776	774	611	609	991	989	988	986	616	614	195	193	1407	1405	1404	1402	200	198	32020	
1150	1152	450	452	453	455	1145	1147	862	864	738	740	741	743	857	859	830	832	770	772	773	775	825	827	990	992	610	612	613	615	985	987	1406	1408	194	196	197	199	1401	1403	32020	
465	1136	479	1124	473	1126	469	1132	753	848	767	836	761	838	757	844	785	816	799	804	793	806	789	812	625	976	639	964	633	966	629	972	209	1392	223	1380	217	1382	213	1388	32020	
468	1133	474	1125	480	1123	472	1129	756	845	762	837	768	835	760	841	788	813	794	805	800	803	792	809	628	973	634	965	640	963	632	969	212	1389	218	1381	224	1379	216	1385	32020	
1135	466	1128	475	1122	477	1131	470	847	754	840	763	834	765	843	758	815	786	808	795	802	797	811	790	975	626	968	635	962	637	971	630	1391	210	1384	219	1378	221	1387	214	32020	
1134	467	1121	478	1127	476	1130	471	846	755	833	766	839	764	842	759	814	787	801	798	807	796	810	791	974	627	961	638	967	636	970	631	1390	211	1377	222	1383	220	1386	215	32020	
1141	1143	457	459	464	462	1138	1140	853	855	745	747	752	750	850	852	821	823	777	779	784	782	818	820	981	983	617	619	624	622	978	980	1397	1399	201	203	208	206	1394	1396	32020	
460	458	1144	1142	1137	1139	463	461	748	746	856	854	849	851	751	749	780	778	824	822	817	819	783	781	620	618	984	982	977	979	623	621	204	202	1400	1398	1393	1395	207	205	32020	
419	417	1183	1181	1180	1178	424	422	707	705	895	893	892	890	712	710	675	673	927	925	924	922	680	678	643	641	959	957	956	954	648	646	227	225	1375	1373	1372	1370	232	230	32020	
1182	1184	418	420	421	423	1177	1179	894	896	706	708	709	711	889	891	926	928	674	676	677	679	921	923	958	960	642	644	645	647	953	955	1374	1376	226	228	229	231	1369	1371	32020	
433	1168	447	1156	441	1158	437	1164	721	880	735	868	729	870	725	876	689	912	703	900	697	902	693	908	657	944	671	932	665	934	661	940	241	1360	255	1348	249	1350	245	1356	32020	
436	1165	442	1157	448	1155	440	1161	724	877	730	869	736	867	728	873	692	909	698	901	704	899	696	905	660	941	666	933	672	931	664	937	244	1357	250	1349	256	1347	248	1353	32020	
1167	434	1160	443	1154	445	1163	438	879	722	872	731	866	733	875	726	911	690	904	699	898	701	907	694	943	658	936	667	930	669	939	662	1359	242	1352	251	1346	253	1355	246	32020	
1166	435	1153	446	1159	444	1162	439	878	723	865	734	871	732	874	727	910	691	897	702	903	700	906	695	942	659	929	670	935	668	938	663	1358	243	1345	254	1351	252	1354	247	32020	
1173	1175	425	427	432	430	1170	1172	885	887	713	715	720	718	882	884	917	919	681	683	688	686	914	916	949	951	649	651	656	654	946	948	1365	1367	233	235	240	238	1362	1364	32020	
428	426	1176	1174	1169	1171	431	429	716	714	888	886	881	883	719	717	684	682	920	918	913	915	687	685	652	650	952	950	945	947	655	653	236	234	1368	1366	1361	1363	239	237	32020	
387	385	1215	1213	1212	1210	392	390	355	353	1247	1245	1244	1242	360	358	323	321	1279	1277	1276	1274	328	326	291	289	1311	1309	1308	1306	296	294	259	257	1343	1341	1340	1338	264	262	32020	
1214	1216	386	388	389	391	1209	1211	1246	1248	354	356	357	359	1241	1243	1278	1280	322	324	325	327</																				

5	mgc	31547	29165	32638	37645	32668	27834	32643	32020	32187	27629	31998	40717	32028	27578	32003	32020	32187	27373	31998	41229	32028	27322	32003	32020	32827	27117	31358	41741	31388	28346	31363	32020	32827	28141	31358	39693	31388	29370	31363	32020
31	1572	25	1574	1579	22	13	1588	63	1540	57	1542	1547	54	45	1556	95	1508	89	1510	1515	86	77	1524	127	1476	121	1478	1483	118	109	1492	159	1444	153	1446	1451	150	141	1460	32020	
26	1573	32	1571	23	1578	1	1600	58	1541	64	1539	55	1546	33	1568	90	1509	96	1507	87	1514	65	1536	122	1477	128	1475	119	1482	97	1504	154	1445	160	1443	151	1450	129	1472	32020	
1576	27	1570	29	1577	24	1590	11	1544	59	1538	61	1545	56	1558	43	1512	91	1506	93	1513	88	1526	75	1480	123	1474	125	1481	120	1494	107	1448	155	1442	157	1449	152	1462	139	32020	
1569	30	1575	28	1585	16	9	1592	1537	62	1543	60	1553	48	41	1560	1505	94	1511	92	1521	80	73	1528	1473	126	1479	124	1489	112	105	1496	1441	158	1447	156	1457	144	137	1464	32020	
18	17	1580	1586	20	1582	7	1594	50	49	1548	1554	52	1550	39	1562	82	81	1516	1522	84	1518	71	1530	114	113	1484	1490	116	1486	103	1498	146	145	1452	1458	148	1454	135	1466	32020	
1583	1584	21	15	19	1581	1589	12	1551	1552	53	47	51	1549	1557	44	1519	1520	85	79	83	1517	1525	76	1487	1488	117	111	115	1485	1493	108	1455	1456	149	143	147	1453	1461	140	32020	
10	8	1598	1587	6	1597	1596	2	42	40	1566	1555	38	1565	1564	34	74	72	1534	1523	70	1533	1532	66	106	104	1502	1491	102	1501	1500	98	138	136	1470	1459	134	1469	1468	130	32020	
1591	1593	3	14	1595	4	1599	5	1559	1561	35	46	1563	36	1567	37	1527	1529	67	78	1531	68	1535	69	1495	1497	99	110	1499	100	1503	101	1463	1465	131	142	1467	132	1471	133	32020	
511	1092	505	1094	1099	502	493	1108	543	1060	537	1062	1067	534	525	1076	575	1028	569	1030	1035	566	557	1044	607	996	601	998	1003	598	589	1012	191	1412	185	1414	1419	182	173	1428	32020	
506	1093	512	1091	503	1098	481	1120	538	1061	544	1059	535	1066	513	1088	570	1029	576	1027	567	1034	545	1056	602	997	608	995	599	1002	577	1024	186	1413	192	1411	183	1418	161	1440	32020	
1096	507	1090	509	1097	504	1110	491	1064	539	1058	541	1065	536	1078	523	1032	571	1026	573	1033	568	1046	555	1000	603	994	605	1001	600	1014	587	1416	187	1410	189	1417	184	1430	171	32020	
1089	510	1095	508	1105	496	489	1112	1057	542	1063	540	1073	528	521	1080	1025	574	1031	572	1041	560	553	1048	993	606	999	604	1009	592	585	1016	1409	190	1415	188	1425	176	169	1432	32020	
498	497	1100	1106	500	1102	487	1114	530	529	1068	1074	532	1070	519	1082	562	561	1036	1042	564	1038	551	1050	594	593	1004	1010	596	1006	583	1018	178	177	1420	1426	180	1422	167	1434	32020	
1103	1104	501	495	499	1101	1109	492	1071	1072	533	527	531	1069	1077	524	1039	1040	565	559	563	1037	1045	556	1007	1008	597	591	595	1005	1013	588	1423	1424	181	175	179	1421	1429	172	32020	
490	488	1118	1107	486	1117	1116	482	522	520	1086	1075	518	1085	1084	514	554	552	1054	1043	550	1053	1052	546	586	584	1022	1011	582	1021	1020	578	170	168	1438	1427	166	1437	1436	162	32020	
1111	1113	483	494	1115	484	1119	485	1079	1081	515	526	1083	516	1087	517	1047	1049	547	558	1051	548	1055	549	1015	1017	579	590	1019	580	1023	581	1431	1433	163	174	1435	164	1439	165	32020	
479	1124	473	1126	1131	470	461	1140	767	836	761	838	843	758	749	852	799	804	793	806	811	790	781	820	639	964	633	966	971	630	621	980	223	1380	217	1382	1387	214	205	1396	32020	
474	1125	480	1123	471	1130	449	1152	762	837	768	835	759	842	737	864	794	805	800	803	791	810	769	832	634	965	640	963	631	970	609	992	218	1381	224	1379	215	1386	193	1408	32020	
1128	475	1122	477	1129	472	1142	459	840	763	834	765	841	760	854	747	808	795	802	797	809	792	822	779	968	635	962	637	969	632	982	619	1384	219	1378	221	1385	216	1398	203	32020	
1121	478	1127	476	1137	464	457	1144	833	766	839	764	849	752	745	856	801	798	807	796	817	784	777	824	961	638	967	636	977	624	617	984	1377	222	1383	220	1393	208	201	1400	32020	
466	465	1132	1138	468	1134	455	1146	754	753	844	850	756	846	743	858	786	785	812	818	788	814	775	826	626	625	972	978	628	974	615	986	210	209	1388	1394	212	1390	199	1402	32020	
1135	1136	469	463	467	1133	1141	460	847	848	757	751	755	845	853	748	815	816	789	783	787	813	821	780	975	976	629	623	627	973	981	620	1391	1392	213	207	211	1389	197	204	32020	
458	456	1150	1139	454	1149	1148	450	746	744	862	851	742	861	860	738	778	776	830	819	774	829	828	770	618	616	990	979	614	989	988	610	202	200	1406	1395	198	1405	1404	194	32020	
1143	1145	451	462	1147	452	1151	453	855	857	739	750	859	740	863	741	823	825	771	782	827	772	831	773	983	985	611	622	987	612	991	613	1399	1401	195	206	1403	196	1407	197	32020	
447	1156	441	1158	1163	438	429	1172	735	868	729	870	875	726	717	884	703	900	697	902	907	694	685	916	671	932	665	934	939	662	653	948	255	1348	249	1350	1355	246	237	1364	32020	
442	1157	448	1155	439	1162	417	1184	730	869	736	867	727	874	705	896	698	901	704	899	695	906	673	928	666	933	672	931	663	938	641	960	250	1349	256	1347	247	1354	225	1376	32020	
1160	443	1154	445	1161	440	1174	427	872	731	866	733	873	728	886	715	904	699	898	701	905	696	918	683	936	667	930	669	937	664	950	651	1352	251	1346	253	1353	248	1366	235	32020	
1153	446	1159	444	1169	432	425	1176	865	734	871	732	881	720	713	888	897	702	903	700	913	688	681	920	929	670	935	668	945	656	649	952	1345	254	1351	252	1361	240	233	1368	32020	
434	433	1164	1170	436	1166	423	1178	722	721	876	882	724	878	711	890	690	689	908	914	692	910	679	922	658	657	940	946	660	942	647	954	242	241	1356	1362	244	1358	231	1370	32020	
1167	1168	437	431	435	1165	1173	428	879	880	725	719	723	877	885	716	911	912	693	687	691	909	917	684	943	944	661	655	659	941	949	652	1359	1360	245	239	243	1357	1365	236	32020	

6	mgc	28732	33291	31307	39041	31297	32020	28452	32020	27836	32011	31947	40833	31937	32020	27556	32020	27580	32011	31947	41345	31937	32020	27300	32020	27964	30731	32587	40577	32577	32020	27684	32020	28988	30731	32587	38529	32577	32020	28708	32020
20	1580	18	1586	17	1582	9	1592	52	1548	50	1554	49	1550	41	1560	84	1516	82	1522	81	1518	73	1528	116	1484	114	1490	113	1486	105	1496	148	1452	146	1458	145	1454	137	1464	32020	
1585	31	1572	25	1574	16	13	1588	1553	63	1540	57	1542	48	45	1556	1521	95	1508	89	1510	80	77	1524	1489	127	1476	121	1478	112	109	1492	1457	159	1444	153	1446	144	141	1460	32020	
1579	26	1573	32	1571	22	1590	11	1547	58	1541	64	1539	54	1558	43	1515	90	1509	96	1507	86	1526	75	1483	122	1477	128	1475	118	1494	107	1451	154	1445	160	1443	150	1462	139	32020	
1577	1576	27	1570	29	24	1	1600	1545	1544	59	1538	61	56	33	1568	1513	1512	91	1506	93	88	65	1536	1481	1480	123	1474	125	120	97	1504	1449	1448	155	1442	157	152	129	1472	32020	
23	1569	30	1575	28	1578	7	1594	55	1537	62	1543	60	1546	39	1562	87	1505	94	1511	92	1514	71	1530	119	1473	126	1479	124	1482	103	1498	151	1441	158	1447	156	1450	135	1466	32020	
19	21	1583	15	1584	1581	1589	12	51	53	1551	47	1552	1549	1557	44	83	85	1519	79	1520	1517	1525	76	115	117	1487	111	1488	1485	1493	108	147	149	1455	143	1456	1453	1461	140	32020	
1598	1587	1597	8	6	10	1596	2	1566	1555	1565	40	38	42	1564	34	1534	1523	1533	72	70	74	1532	66	1502	1491	1501	104	102	106	1500	98	1470	1459	1469	136	134	138	1468	130	32020	
3	14	4	1593	1595	1591	1599	5	35	46	36	1561	1563	1559	1567	37	67	78	68	1529	1531	1527	1535	69	99	110	100	1497	1499	1495	1503	101	131	142	132	1465	1467	1463	1471	133	32020	
500	1100	498	1106	497	1102	489	1112	532	1068	530	1074	529	1070	521	1080	564	1036	562	1042	561	1038	553	1048	596	1004	594	1010	593	1006	585	1016	180	1420	178	1426	177	1422	169	1432	32020	
1105	511	1092	505	1094	496	493	1108	1073	543	1060	537	1062	528	525	1076	1041	575	1028	569	1030	560	557	1044	1009	607	996	601	998	592	589	1012	1425	191	1412	185	1414	176	173	1428	32020	
1099	506	1093	512	1091	502	1110	491	1067	538	1061	544	1059	534	1078	523	1035	570	1029	576	1027	566	1046	555	1003	602	997	608	995	598	1014	587	1419	186	1413	192	1411	182	1430	171	32020	
1097	1096	507	1090	509	504	481	1120	1065	1064	539	1058	541	536	513	1088	1033	1032	571	1026	573	568	545	1056	1001	1000	603	994	605	600	577	1024	1417	1416	187	1410	189	184	161	1440	32020	
503	1089	510	1095	508	1098	487	1114	535	1057	542	1063	540	1066	519	1082	567	1025	574	1031	572	1034	551	1050	599	993	606	999	604	1002	583	1018	183	1409	190	1415	188	1418	167	1434	32020	
499	501	1103	495	1104	1101	1109	492	531	533	1071	527	1072	1069	1077	524	563	565	1039	559	1040	1037	1045	556	595	597	1007	591	1008	1005	1013	588	179	181	1423	175	1424	1421	1429	172	32020	
1118	1107	1117	488	486	490	1116	482	1086	1075	1085	520	518	522	1084	514	1054	1043	1053	552	550	554	1052	546	1022	1011	1021	584	582	586	1020	578	1438	1427	1437	168	166	170	1436	162	32020	
483	494	484	1113	1115	1111	1119	485	515	526	516	1081	1083	1079	1087	517	547	558	548	1049	1051	1047	1055	549	579	590	580	1017	1019	1015	1023	581	163	174	164	1433	1435	1431	1439	165	32020	
468	1132	466	1138	465	1134	457	1144	756	844	754	850	753	846	745	856	788	812	786	818	785	814	777	824	628	972	626	978	625	974	617	984	212	1388	210	1394	209	1390	201	1400	32020	
1137	479	1124	473	1126	464	461	1140	849	767	836	761	838	752	749	852	817	799	804	793	806	784	781	820	977	639	964	633	966	624	621	980	1393	223	1380	217	1382	208	205	1396	32020	
1131	474	1125	480	1123	470	1142	459	843	762	837	768	835	758	854	747	811	794	805	800	803	790	822	779	971	634	965	640	963	630	982	619	1387	218	1381	224	1379	214	1398	203	32020	
1129	1128	475	1122	477	472	449	1152	841	840	763	834	765	760	737	864	809	808	795	802	797	792	769	832	969	968	635	962	637	632	609	992	1385	1384	219	1378	221	216	193	1408	32020	
471	1121	478	1127	476	1130	455	1146	759	833	766	839	764	842	743	858	791	801	798	807	796	810	775	826	631	961	638	967	636	970	615	986	215	1377	222	1383	220	1386	199	1402	32020	
467	469	1135	463	1136	1133	1141	460	755	757	847	751	848	845	853	748	787	789	815	783	816	813	821	780	627	629	975	623	976	973	981	620	211	213	1391	207	1392	1389	1397	204	32020	
1150	1139	1149	456	454	458	1148	450	862	851	861	744	742	746	860	738	830	819	829	776	774	778	828	770	990	979	989	616	614	618	988	610	1406	1395	1405	200	198	202	1404	194	32020	
451	462	452	1145	1147	1143	1151	453	739	750	740	857	859	855	863	741	771	782	772	825	827	823	831	773	611	622	612	985	987	983	991	613	195	206	196	1401	1403	1399	1407	197	32020	
436	1164	434	1170	433	1166	425	1176	724	876	722	882	721	878	713	888	692	908	690	914	689	910	681	920	660	940	658	946	657	942	649	952	244	1356	242	1362	241	1358	233	1368	32020	
1169	447	1156	441	1158	432	429	1172	881	735	868	729	870	720	717	884	913	703	900	697	902	688	685	916	945	671	932	665	934	656	653	948	1361	255	1348	249	1350	240	237	1364	32020	
1163	442	1157	448	1155	438	1174	427	875	730	869	736	867	726	886	715	907	698	901	704	899	694	918	683	939	666	933	672	931	662	950	651	1355	250	1349	256	1347	246	1366	235	32020	
1161	1160	443	1154	445	440	417	1184	873	872	731	866	733	728	705	896	905	904	699	898	701	696	673	928	937	936	667	930	669	664	641	960	1353	1352	251	1346	253	248	225	1376	32020	
439	1153	446	1159	444	1162	423	1178	727	865	734	871	732	874	711	890	695	897	702	903	700	906	679	922	663	929	670	935	668	938	647	954	247	1345	254	1351	252	1354	231	1370	32020	
435	437	1167	431	1168	1165	1173	428	723	725	879	719	880	877	885	716	691	693	911	687	912	909	917	684	659	661	943	655	944	941	949	652	243	245	1359	239	1360	1357	1365	236	32020	
1182	1171	1181	424	422	426	1180	418	894	883	893	712	710	714	892	706	926	915	925	680	678	682	924	674	958	947	957	648	646	650	956	642	1374	1363	1373	232	230	234	1372	226	32020	
419	430	420	1177	1179	1175	1183	421	707	718	708	889	891	887	895	709	675	686	676	921	923	919	927	677	643	654	644	953	955	951	959	645	227	238	228	1369	1371	1367	1375	229	32020	
404	1196	402	1202	401	1198	393	1208	372	1228	370	1234	369	1230	361	1240	340	1260	338	1266	337	1262	329	1272	308	1292	306	1298	305	1294	297	1304	276	1324	274	1330	273	1326	265	1336	32020	
1201	415	1188	409	1190	400	397	1204	1233	383	1220	377	1222	368	365	1236	1265	351	1252	345	1254	336																				

## 2.5 Magic Squares of Order 32

Below are six examples of magic squares of order 32 obtained from magic squares of order 112. It is obtained by the application of the formula  $\frac{a^2 - b^2}{2}$ ,  $a > b$ , i.e., subtract  $\frac{112^2 - 32^2}{2} := 5760$  from each entry of magic square order 112, we get the following six magic squares of order 32:

1	mgc	15952	16400	16848	16400	15952	16400	16848	16400	16336	16400	16464	16400	16336	16400	16464	16400	16592	16400	16208	16400	16592	16400	16208	16400	16720	16400	16080	16400	16720	16400	16080	16400	
7	1020	1	1022	15	1012	9	1014	39	988	33	990	47	980	41	982	71	956	65	958	79	948	73	950	103	924	97	926	111	916	105	918	16400		
2	1021	8	1019	10	1013	16	1011	34	989	40	987	42	981	48	979	66	957	72	955	74	949	80	947	98	925	104	923	106	917	112	915	16400		
1024	3	1018	5	1016	11	1010	13	992	35	986	37	984	43	978	45	960	67	954	69	952	75	946	77	928	99	922	101	920	107	914	109	16400		
1017	6	1023	4	1009	14	1015	12	985	38	991	36	977	46	983	44	953	70	959	68	945	78	951	76	921	102	927	100	913	110	919	108	16400		
23	1004	17	1006	31	996	25	998	55	972	49	974	63	964	57	966	87	940	81	942	95	932	89	934	119	908	113	910	127	900	121	902	16400		
18	1005	24	1003	26	997	32	995	50	973	56	971	58	965	64	963	82	941	88	939	90	933	96	931	114	909	120	907	122	901	128	899	16400		
1008	19	1002	21	1000	27	994	29	976	51	970	53	968	59	962	61	944	83	938	85	936	91	930	93	912	115	906	117	904	123	898	125	16400		
1001	22	1007	20	993	30	999	28	969	54	975	52	961	62	967	60	937	86	943	84	929	94	935	92	905	118	911	116	897	126	903	124	16400		
359	668	353	670	367	660	361	662	391	636	385	638	399	628	393	630	423	604	417	606	431	596	425	598	135	892	129	894	143	884	137	886	16400		
354	669	360	667	362	661	368	659	386	637	392	635	394	629	400	627	418	605	424	603	426	597	432	595	130	893	136	891	138	885	144	883	16400		
672	355	666	357	664	363	658	365	640	387	634	389	632	395	626	397	608	419	602	421	600	427	594	429	896	131	890	133	888	139	882	141	16400		
665	358	671	356	657	366	663	364	633	390	639	388	625	398	631	396	601	422	607	420	593	430	599	428	889	134	895	132	881	142	887	140	16400		
375	652	369	654	383	644	377	646	407	620	401	622	415	612	409	614	439	588	433	590	447	580	441	582	151	876	145	878	159	868	153	870	16400		
370	653	376	651	378	645	384	643	402	621	408	619	410	613	416	611	434	589	440	587	442	581	448	579	146	877	152	875	154	869	160	872	16400		
656	371	650	373	648	379	642	381	624	403	618	405	616	411	610	413	592	435	586	437	584	443	578	445	880	147	874	149	872	155	866	157	16400		
649	374	655	372	641	382	647	380	617	406	623	404	609	414	615	412	585	438	591	436	577	446	583	444	873	150	879	148	865	158	871	156	16400		
327	700	321	702	335	692	329	694	487	540	481	542	495	532	489	534	455	572	449	574	463	564	457	566	167	860	161	862	175	852	169	854	16400		
322	701	328	699	330	693	336	691	482	541	488	539	490	533	496	531	450	573	456	571	458	565	464	563	162	861	168	859	170	853	176	851	16400		
704	323	698	325	696	331	690	333	544	483	538	485	536	491	530	493	576	451	570	453	568	459	562	461	864	163	858	165	856	171	850	173	16400		
697	326	703	324	689	334	695	332	537	486	543	484	529	494	535	492	569	454	575	452	561	462	567	460	857	166	863	164	849	174	855	172	16400		
343	684	337	686	351	676	345	678	503	524	497	526	511	516	505	518	471	556	465	558	479	548	473	550	183	844	177	846	191	836	185	838	16400		
338	685	344	683	346	677	352	675	498	525	504	523	506	517	512	515	466	557	472	555	474	549	480	547	178	845	184	843	186	837	192	835	16400		
688	339	682	341	680	347	674	349	528	499	522	501	520	507	514	509	560	467	554	469	552	475	546	477	848	179	842	181	840	187	834	189	16400		
681	342	687	340	673	350	679	348	521	502	527	500	513	510	519	508	553	470	559	468	545	478	551	476	841	182	847	180	833	190	839	188	16400		
295	732	289	734	303	724	297	726	263	764	257	766	271	756	265	758	231	796	225	798	239	788	233	790	199	828	193	830	207	820	201	822	16400		
290	733	296	731	298	725	304	723	258	765	264	763	266	757	272	755	226	797	232	795	234	789	240	787	194	829	200	827	202	821	208	819	16400		
736	291	730	293	728	299	722	301	768	259	762	261	760	267	754	269	800	227	794	229	792	235	786	237	832	195	826	197	824	203	818	205	16400		
729	294	735	292	721	302	727	300	761	262	767	260	753	270	759	268	793	230	799	228	785	238	791	236	825	198	831	196	817	206	823	204	16400		
311	716	305	718	319	708	313	710	279	748	273	750	287	740	281	742	247	780	241	782	255	772	249	774	215	812	209	814	223	804	217	806	16400		
306	717	312	715	314	709	320	707	274	749	280	747	282	741	288	739	242	781	248	779	250	773	256	771	210	813	216	811	218	805	224	803	16400		
720	307	714	309	712	315	706	317	752	275	746	277	744	283	738	285	784	243	778	245	776	251	770	253	816	211	810	213	808	219	802	221	16400		
713	310	719	308	705	318	711	316	745	278	751	276	737	286	743	284	777	246	783	244	769	254	775	252	809	214	815	212	801	222	807	220	16400		
16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400

2	mgc	17392	15376	16820	14972	14680	14988	20572	16400	18672	16144	16436	14076	14168	14092	21212	16400	19056	16656	16180	13948	14296	13964	20700	16400	18800	16912	16052	14332	14808	14348	19548	16400
8	2	1022	1024	1011	13	1013	7	40	34	990	992	979	45	981	39	72	66	958	960	947	77	949	71	104	98	926	928	915	109	917	103	16400	
5	1006	1004	17	1010	18	20	1020	37	974	972	49	978	50	52	988	69	942	940	81	946	82	84	956	101	910	908	113	914	114	116	924	16400	
6	16	31	996	25	998	1009	1019	38	48	63	964	57	966	977	987	70	80	95	932	89	934	945	102	112	127	900	121	902	913	923	16400		
11	22	26	997	32	995	1003	1014	43	54	58	965	64	963	971	982	75	86	90	933	96	931	939	107	118	122	901	128	899	907	918	16400		
1021	24	1000	27	994	29	1001	4	989	56	968	59	962	61	969	36	957	88	936	91	930	93	937	68	925	120	904	123	898	125	905	100	16400	
1016	1002	993	30	999	28	23	9	984	970	961	62	967	60	55	41	952	938	929	94	935	92	87	73	920	906	897	126	903	124	119	105	16400	
1015	1005	21	1008	15	1007	19	10	983	973	53	976	47	975	51	42	951	941	85	944	79	943	83	74	919	909	117	912	111	911	115	106	16400	
1018	1023	3	1	14	1012	12	1017	986	991	35	33	46	980	44	985	954	959	67	65	78	948	76	953	922	927	99	97	110	916	108	921	16400	
360	354	670	672	659	365	661	359	392	386	638	640	627	397	629	391	424	418	606	608	595	429	597	423	136	130	894	896	883	141	885	135	16400	
357	654	652	369	658	370	372	668	389	622	620	401	626	402	404	636	421	590	588	433	594	434	436	604	133	878	876	145	882	146	148	892	16400	
358	368	383	644	377	646	657	667	390	400	415	612	409	614	625	635	422	432	447	580	441	582	593	603	134	144	159	868	153	870	881	891	16400	
363	374	378	645	384	643	651	662	395	406	410	613	416	611	619	630	427	438	442	581	448	579	587	598	139	150	154	869	160	867	875	886	16400	
669	376	648	379	642	381	649	356	637	408	616	411	610	413	617	388	605	440	584	443	578	445	585	420	893	152	872	155	866	157	873	132	16400	
664	650	641	382	647	380	375	361	632	618	609	414	615	412	407	393	600	586	577	446	583	444	439	425	888	874	865	158	871	156	151	137	16400	
663	653	373	656	367	655	371	362	631	621	405	624	399	623	403	394	599	589	437	592	431	591	435	426	887	877	149	880	143	879	147	138	16400	
666	671	355	353	366	660	364	665	634	639	387	385	398	628	396	633	602	607	419	417	430	596	428	601	890	895	131	129	142	884	140	889	16400	
328	322	702	704	691	333	693	327	488	482	542	544	531	493	533	487	456	450	574	576	563	461	565	455	168	162	862	864	851	173	853	167	16400	
325	686	684	337	690	338	340	700	485	526	524	497	530	498	500	540	453	558	556	465	562	466	468	572	165	846	844	177	850	178	180	860	16400	
326	336	351	676	345	678	689	699	486	496	511	516	505	518	529	539	454	464	479	548	473	550	561	571	166	176	191	836	185	838	849	859	16400	
331	342	346	677	352	675	683	694	491	502	506	517	512	515	523	534	459	470	474	549	480	547	555	566	171	182	186	837	192	835	843	854	16400	
701	344	680	347	674	349	681	324	541	504	520	507	514	509	521	484	573	472	552	475	546	477	553	452	861	184	840	187	834	189	841	164	16400	
696	682	673	350	679	348	343	329	536	522	513	510	519	508	503	489	568	554	545	478	551	476	471	457	856	842	833	190	839	188	183	169	16400	
695	685	341	688	335	687	339	330	535	525	501	528	495	527	499	490	567	557	469	560	463	559	467	458	855	845	181	848	175	847	179	170	16400	
698	703	323	321	334	692	332	697	538	543	483	481	494	532	492	537	570	575	451	449	462	564	460	569	858	863	163	161	174	852	172	857	16400	
296	290	734	736	723	301	725	295	264	258	766	768	755	269	757	263	232	226	798	800	787	237	789	231	200	194	830	832	819	205	821	199	16400	
293	718	716	305	722	306	308	732	261	750	748	273	754	274	276	764	229	782	780	241	786	242	244	796	197	814	812	209	818	210	212	828	16400	
294	304	319	708	313	710	721	731	262	272	287	740	281	742	753	763	230	240	255	772	249	774	785	795	198	208	223	804	217	806	817	827	16400	
299	310	314	709	320	707	715	726	267	278	282	741	288	739	747	758	235	246	250	773	256	771	779	790	203	214	218	805	224	803	811	822	16400	
733	312	712	315	706	317	713	292	765	280	744	283	738	285	745	260	797	248	776	251	770	253	777	228	829	216	808	219	802	221	809	196	16400	
728	714	705	318	711	316	311	297	760	746	737	286	743	284	279	265	792	778	769	254	775	252	247	233	824	810	801	222	807	220	215	201	16400	
727	717	309	720	303	719	307	298	759	749	277	752	271	751	275	266	791	781	245	784	239	783	243	234	823	813	213	816	207	815	211	202	16400	
730	735	291	289	302	724	300	729	762	767	259	257	270	756	268	761	794	799	227	225	238	788	236	793	826	831	195	193	206	820	204	825	16400	

3	mgc	16704	17980	14636	16400	15716	14108	19256	16400	16320	18876	14124	16400	16100	13980	19000	16400	16064	19004	14252	16400	16356	14364	18360	16400	15936	18620	14764	16400	16484	15004	17592	16400
994	32	27	997	996	30	25	999	962	64	59	965	964	62	57	967	930	96	91	933	932	94	89	935	898	128	123	901	900	126	121	903	16400	
1023	1013	1014	7	10	1020	9	4	991	981	982	39	42	988	41	36	959	949	950	71	74	956	73	68	927	917	918	103	106	924	105	100	16400	
1	19	13	17	1007	1009	1010	1024	33	51	45	49	975	977	978	992	65	83	77	81	943	945	946	960	97	115	109	113	911	913	914	928	16400	
8	1005	22	1001	1004	23	20	1017	40	973	54	969	972	55	52	985	72	941	86	937	940	87	84	953	104	909	118	905	908	119	116	921	16400	
3	1011	1003	24	21	1002	14	1022	35	979	971	56	53	970	46	990	67	947	939	88	85	938	78	958	99	915	907	120	117	906	110	926	16400	
1019	15	1012	1008	18	16	1006	6	987	47	980	976	50	48	974	38	955	79	948	944	82	80	942	70	923	111	916	912	114	112	910	102	16400	
1021	12	11	1018	1015	5	1016	2	989	44	43	986	983	37	984	34	957	76	75	954	951	69	952	66	925	108	107	922	919	101	920	98	16400	
31	993	998	28	29	995	1000	26	63	961	966	60	61	963	968	58	95	929	934	92	93	931	936	90	127	897	902	124	125	899	904	122	16400	
642	384	379	645	644	382	377	647	610	416	411	613	612	414	409	615	578	448	443	581	580	446	441	583	866	160	155	869	868	158	153	871	16400	
671	661	662	359	362	668	361	356	639	629	630	391	394	636	393	388	607	597	598	423	426	604	425	420	895	885	886	135	138	892	137	132	16400	
353	371	365	369	655	657	658	672	385	403	397	401	623	625	626	640	417	435	429	433	591	593	594	608	129	147	141	145	879	881	882	896	16400	
360	653	374	649	652	375	372	665	392	621	406	617	620	407	404	633	424	589	438	585	588	439	436	601	136	877	150	873	876	151	148	889	16400	
355	659	651	376	373	650	366	670	387	627	619	408	405	618	398	638	419	595	587	440	437	586	430	606	131	883	875	152	149	874	142	894	16400	
667	367	660	656	370	368	654	358	635	399	628	624	402	400	622	390	603	431	596	592	434	432	590	422	891	143	884	880	146	144	878	134	16400	
669	364	363	666	663	357	664	354	637	396	395	634	631	389	632	386	605	428	427	602	599	421	600	418	893	140	139	890	887	133	888	130	16400	
383	641	646	380	381	643	648	378	415	609	614	412	413	611	616	410	447	577	582	444	445	579	584	442	159	865	870	156	157	867	872	154	16400	
674	352	347	677	676	350	345	679	514	512	507	517	516	510	505	519	546	480	475	549	548	478	473	551	834	192	187	837	836	190	185	839	16400	
703	693	694	327	330	700	329	324	543	533	534	487	490	540	489	484	575	565	566	455	458	572	457	452	863	853	854	167	170	860	169	164	16400	
321	339	333	337	687	689	690	704	481	499	493	497	527	529	530	544	449	467	461	465	559	561	562	576	161	179	173	177	847	849	850	864	16400	
328	685	342	681	684	343	340	697	488	525	502	521	524	503	500	537	456	557	470	553	556	471	468	569	168	845	182	841	844	183	180	857	16400	
323	691	683	344	341	682	334	702	483	531	523	504	501	522	494	542	451	563	555	472	469	554	462	574	163	851	843	184	181	842	174	862	16400	
699	335	692	688	338	336	686	326	539	495	532	528	498	496	526	486	571	463	564	560	466	464	558	454	859	175	852	848	178	176	846	166	16400	
701	332	331	698	695	325	696	322	541	492	491	538	535	485	536	482	573	460	459	570	567	453	568	450	861	172	171	858	855	165	856	162	16400	
351	673	678	348	349	675	680	346	511	513	518	508	509	515	520	506	479	545	550	476	477	547	552	474	191	833	838	188	189	835	840	186	16400	
706	320	315	709	708	318	313	711	738	288	283	741	740	286	281	743	770	256	251	773	772	254	249	775	802	224	219	805	804	222	217	807	16400	
735	725	726	295	298	732	297	292	767	757	758	263	266	764	265	260	799	789	790	231	234	796	233	228	831	821	822	199	202	828	201	196	16400	
289	307	301	305	719	721	722	736	257	275	269	273	751	753	754	768	225	243	237	241	783	785	786	800	193	211	205	209	815	817	818	832	16400	
296	717	310	713	716	311	308	729	264	749	278	745	748	279	276	761	232	781	246	777	780	247	244	793	200	813	214	809	812	215	212	825	16400	
291	723	715	312	309	714	302	734	259	755	747	280	277	746	270	766	227	787	779	248	245	778	238	798	195	819	811	216	213	810	206	830	16400	
731	303	724	720	306	304	718	294	763	271	756	752	274	272	750	262	795	239	788	784	242	240	782	230	827	207	820	816	210	208	814	198	16400	
733	300	299	730	727	293	728	290	765	268	267	762	759	261	760	258	797	236	235	794	791	229	792	226	829	204	203	826	823	197	824	194	16400	
319	705	710	316	317	707	712	314	287	737	742	284	285	739	744	282	255	769	774	252	253	771	776	250	223	801	806	220	221	803	808	218	16400	
16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400



4	mgc	14436	16424	18392	16392	18332	16384	14440	16400	13924	16424	18904	16392	18844	16384	13928	16400	14052	16424	18776	16392	18716	16384	14056	16400	14564	16424	18264	16392	18204	16384	14568	16400
3	1	1023	1021	1020	1018	8	6	35	33	991	989	988	986	40	38	67	65	959	957	956	954	72	70	99	97	927	925	924	922	104	102	16400	
1022	1024	2	4	5	7	1017	1019	990	992	34	36	37	39	985	987	958	960	66	68	69	71	953	955	926	928	98	100	101	103	921	923	16400	
17	1008	31	996	25	998	21	1004	49	976	63	964	57	966	53	972	81	944	95	932	89	934	85	940	113	912	127	900	121	902	117	908	16400	
20	1005	26	997	32	995	24	1001	52	973	58	965	64	963	56	969	84	941	90	933	96	931	88	937	116	909	122	901	128	899	120	905	16400	
1007	18	1000	27	994	29	1003	22	975	50	968	59	962	61	971	54	943	82	936	91	930	93	939	86	911	114	904	123	898	125	907	118	16400	
1006	19	993	30	999	28	1002	23	974	51	961	62	967	60	970	55	942	83	929	94	935	92	938	87	910	115	897	126	903	124	906	119	16400	
1013	1015	9	11	16	14	1010	1012	981	983	41	43	48	46	978	980	949	951	73	75	80	78	946	948	917	919	105	107	112	110	914	916	16400	
12	10	1016	1014	1009	1011	15	13	44	42	984	982	977	979	47	45	76	74	952	950	945	947	79	77	108	106	920	918	913	915	111	109	16400	
355	353	671	669	668	666	360	358	387	385	639	637	636	634	392	390	419	417	607	605	604	602	424	422	131	129	895	893	892	890	136	134	16400	
670	672	354	356	357	359	665	667	638	640	386	388	389	391	633	635	606	608	418	420	421	423	601	603	894	896	130	132	133	135	889	891	16400	
369	656	383	644	377	646	373	652	401	624	415	612	409	614	405	620	433	592	447	580	441	582	437	588	145	880	159	868	153	870	149	876	16400	
372	653	378	645	384	643	376	649	404	621	410	613	416	611	408	617	436	589	442	581	448	579	440	585	148	877	154	869	160	867	152	873	16400	
655	370	648	379	642	381	651	374	623	402	616	411	610	413	619	406	591	434	584	443	578	445	587	438	879	146	872	155	866	157	875	150	16400	
654	371	641	382	647	380	650	375	622	403	609	414	615	412	618	407	590	435	577	446	583	444	586	439	878	147	865	158	871	156	874	151	16400	
661	663	361	363	368	366	658	660	629	631	393	395	400	398	626	628	597	599	425	427	432	430	594	596	885	887	137	139	144	142	882	884	16400	
364	362	664	662	657	659	367	365	396	394	632	630	625	627	399	397	428	426	600	598	593	595	431	429	140	138	888	886	881	883	143	141	16400	
323	321	703	701	700	698	328	326	483	481	543	541	540	538	488	486	451	449	575	573	572	570	456	454	163	161	863	861	860	858	168	166	16400	
702	704	322	324	325	327	697	699	542	544	482	484	485	487	537	539	574	576	450	452	453	455	569	571	862	864	162	164	165	167	857	859	16400	
337	688	351	676	345	678	341	684	497	528	511	516	505	518	501	524	465	560	479	548	473	550	469	556	177	848	191	836	185	838	181	844	16400	
340	685	346	677	352	675	344	681	500	525	506	517	512	515	504	521	468	557	474	549	480	547	472	553	180	845	186	837	192	835	184	841	16400	
687	338	680	347	674	349	683	342	527	498	520	507	514	509	523	502	559	466	552	475	546	477	555	470	847	178	840	187	834	189	843	182	16400	
686	339	673	350	679	348	682	343	526	499	513	510	519	508	522	503	558	467	545	478	551	476	554	471	846	179	833	190	839	188	842	183	16400	
693	695	329	331	336	334	690	692	533	535	489	491	496	494	530	532	565	567	457	459	464	462	562	564	853	855	169	171	176	174	850	852	16400	
332	330	696	694	689	691	335	333	492	490	536	534	529	531	495	493	460	458	568	566	561	563	463	461	172	170	856	854	849	851	175	173	16400	
291	289	735	733	732	730	296	294	259	257	767	765	764	762	264	262	227	225	799	797	796	794	232	230	195	193	831	829	828	826	200	198	16400	
734	736	290	292	293	295	729	731	766	768	258	260	261	263	761	763	798	800	226	228	229	231	793	795	830	832	194	196	197	199	825	827	16400	
305	720	319	708	313	710	309	716	273	752	287	740	281	742	277	748	241	784	255	772	249	774	245	780	209	816	223	804	217	806	213	812	16400	
308	717	314	709	320	707	312	713	276	749	282	741	288	739	280	745	244	781	250	773	256	771	248	777	212	813	218	805	224	803	216	809	16400	
719	306	712	315	706	317	715	310	751	274	744	283	738	285	747	278	783	242	776	251	770	253	779	246	815	210	808	219	802	221	811	214	16400	
718	307	705	318	711	316	714	311	750	275	737	286	743	284	746	279	782	243	769	254	775	252	778	247	814	211	801	222	807	220	810	215	16400	
725	727	297	299	304	302	722	724	757	759	265	267	272	270	754	756	789	791	233	235	240	238	786	788	821	823	201	203	208	206	818	820	16400	
300	298	728	726	721	723	303	301	268	266	760	758	753	755	271	269	236	234	792	790	785	787	239	237	204	202	824	822	817	819	207	205	16400	
16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400

5	mgc	16188	14884	16728	19364	16752	14152	16732	16400	16572	13988	16344	21156	16368	14024	16348	16400	16828	13860	16088	21412	16112	14408	16092	16400	16956	14244	15960	20644	15984	15048	15964	16400
31	996	25	998	1003	22	13	1012	63	964	57	966	971	54	45	980	95	932	89	934	939	86	77	948	127	900	121	902	907	118	109	916	16400	
26	997	32	995	23	1002	1	1024	58	965	64	963	55	970	33	992	90	933	96	931	87	938	65	960	122	901	128	899	119	906	97	928	16400	
1000	27	994	29	1001	24	1014	11	968	59	962	61	969	56	982	43	936	91	930	93	937	88	950	75	904	123	898	125	905	120	918	107	16400	
993	30	999	28	1009	16	9	1016	961	62	967	60	977	48	41	984	929	94	935	92	945	80	73	952	897	126	903	124	913	112	105	920	16400	
18	17	1004	1010	20	1006	7	1018	50	49	972	978	52	974	39	986	82	81	940	946	84	942	71	954	114	113	908	914	116	910	103	922	16400	
1007	1008	21	15	19	1005	1013	12	975	976	53	47	51	973	981	44	943	944	85	79	83	941	949	76	911	912	117	111	115	909	917	108	16400	
10	8	1022	1011	6	1021	1020	2	42	40	990	979	38	989	988	34	74	72	958	947	70	957	956	66	106	104	926	915	102	925	924	98	16400	
1015	1017	3	14	1019	4	1023	5	983	985	35	46	987	36	991	37	951	953	67	78	955	68	959	69	919	921	99	110	923	100	927	101	16400	
383	644	377	646	651	374	365	660	415	612	409	614	619	406	397	628	447	580	441	582	587	438	429	596	159	868	153	870	875	150	141	884	16400	
378	645	384	643	375	650	353	672	410	613	416	611	407	618	385	640	442	581	448	579	439	586	417	608	154	869	160	867	151	874	129	896	16400	
648	379	642	381	649	376	662	363	616	411	610	413	617	408	630	395	584	443	578	445	585	440	598	427	872	155	866	157	873	152	886	139	16400	
641	382	647	380	657	368	361	664	609	414	615	412	625	400	393	632	577	446	583	444	593	432	425	600	865	158	871	156	881	144	137	888	16400	
370	369	652	658	372	654	359	666	402	401	620	626	404	622	391	634	434	433	588	594	436	590	423	602	146	145	876	882	148	878	135	890	16400	
655	656	373	367	371	653	661	364	623	624	605	399	403	621	629	396	591	592	437	431	435	589	597	428	879	880	149	143	147	877	885	140	16400	
362	360	670	659	358	669	668	354	394	392	638	627	390	637	636	386	426	424	606	595	422	605	604	418	138	136	894	883	134	893	892	130	16400	
663	665	355	366	667	356	671	357	631	633	387	398	635	388	639	389	599	601	419	430	603	420	607	421	887	889	131	142	891	132	895	133	16400	
351	676	345	678	683	342	333	692	511	516	505	518	523	502	493	532	479	548	473	550	555	470	461	564	191	836	185	838	843	182	173	852	16400	
346	677	352	675	343	682	321	704	506	517	512	515	503	522	481	544	474	549	480	547	471	554	449	576	186	837	192	835	183	842	161	864	16400	
680	347	674	349	681	344	694	331	520	507	514	509	521	504	534	491	552	475	546	477	553	472	566	459	840	187	834	189	841	184	854	171	16400	
673	350	679	348	689	336	329	696	513	510	519	508	529	496	489	536	545	478	551	476	561	464	457	568	833	190	839	188	849	176	169	856	16400	
338	337	684	690	340	686	327	698	498	497	524	530	500	526	487	538	466	465	556	562	468	558	455	570	178	177	844	850	180	846	167	858	16400	
687	688	341	335	339	685	693	332	527	528	501	495	499	525	533	492	559	560	469	463	467	557	565	460	847	848	181	175	179	845	853	172	16400	
330	328	702	691	326	701	700	322	490	488	542	531	486	541	540	482	458	456	574	563	454	573	572	450	170	168	862	851	166	861	860	162	16400	
695	697	323	334	699	324	703	325	535	537	483	494	539	484	543	485	567	569	451	462	571	452	575	453	855	857	163	174	859	164	863	165	16400	
319	708	313	710	715	310	301	724	287	740	281	742	747	278	269	756	255	772	249	774	779	246	237	788	223	804	217	806	811	214	205	820	16400	
314	709	320	707	311	714	289	736	282	741	288	739	279	746	257	768	250	773	256	771	247	778	225	800	218	805	224	803	215	810	193	832	16400	
712	315	706	317	713	312	726	299	744	283	738	285	745	280	758	267	776	251	770	253	777	248	790	235	808	219	802	221	809	216	822	203	16400	
705	318	711	316	721	304	297	728	737	286	743	284	753	272	265	760	769	254	775	252	785	240	233	792	801	222	807	220	817	208	201	824	16400	
306	305	716	722	308	718	295	730	274	273	748	754	276	750	263	762	242	241	780	786	244	782	231	794	210	209	812	818	212	814	199	826	16400	
719	720	309	303	307	717	725	300	751	752	277	271	275	749	757	268	783	784	245	239	243	781	789	236	815	816	213	207	211	813	821	204	16400	
298	296	734	723	294	733	732	290	266	264	766	755	262	765	764	258	234	232	798	787	230	797	796	226	202	200	830	819	198	829	828	194	16400	
727	729	291	302	731	292	735	293	759	761	259	270	763	260	767	261	791	793	227	238	795	228	799	229	823	825	195	206	827	196	831	197	16400	
16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400

6	mgc	14704	17084	15996	20148	15988	16400	14480	16400	14192	16316	16380	21172	16372	16400	13968	16400	14320	15804	16636	20916	16628	16400	14096	16400	14832	15548	16764	19892	16756	16400	14608	16400	
20	1004	18	1010	17	1006	9	1016	52	972	50	978	49	974	41	984	84	940	82	946	81	942	73	952	116	908	114	914	113	910	105	920	16400		
1009	31	996	25	998	16	13	1012	977	63	964	57	966	48	45	980	945	95	932	89	934	80	77	948	913	127	900	121	902	112	109	916	16400		
1003	26	997	32	995	22	1014	11	971	58	965	64	963	54	982	43	939	90	933	96	931	86	950	75	907	122	901	128	899	118	918	107	16400		
1001	1000	27	994	29	24	1	1024	969	968	59	962	61	56	33	992	937	936	91	930	93	88	65	960	905	904	123	898	125	120	97	928	16400		
23	993	30	999	28	1002	7	1018	55	961	62	967	60	970	39	986	87	929	94	935	92	938	71	954	119	897	126	903	124	906	103	922	16400		
19	21	1007	15	1008	1005	1013	12	51	53	975	47	976	973	981	44	83	85	943	79	944	941	949	76	115	117	911	111	912	909	917	108	16400		
1022	1011	1021	8	6	10	1020	2	990	979	989	40	38	42	988	34	958	947	957	72	70	74	956	66	926	915	925	104	102	106	924	98	16400		
3	14	4	1017	1019	1015	1023	5	35	46	36	985	987	983	991	37	67	78	68	953	955	951	959	69	99	110	100	921	923	919	927	101	16400		
372	652	370	658	369	654	361	664	404	620	402	626	401	622	393	632	436	588	434	594	433	590	425	600	148	876	146	882	145	878	137	888	16400		
657	383	644	377	646	368	365	660	625	415	612	409	614	400	397	628	593	447	580	441	582	432	429	596	881	159	868	153	870	144	141	884	16400		
651	378	645	384	643	374	662	363	619	410	613	416	611	406	630	395	587	442	581	448	579	438	598	427	875	154	869	160	867	150	886	139	16400		
649	648	379	642	381	376	353	672	617	616	411	610	413	408	385	640	585	584	443	578	445	440	417	608	873	872	155	866	157	152	129	896	16400		
375	641	382	647	380	650	359	666	407	609	414	615	412	618	391	634	439	577	446	583	444	586	423	602	151	865	158	871	156	874	135	890	16400		
371	373	655	367	656	653	661	364	403	405	623	399	624	621	629	396	435	437	591	431	592	589	597	428	147	149	879	143	880	877	885	140	16400		
670	659	669	360	358	362	668	354	638	627	637	392	390	394	636	386	606	595	605	424	422	426	604	418	894	883	893	136	134	138	892	130	16400		
355	366	356	665	667	663	671	357	387	398	388	633	635	631	639	389	419	430	420	601	603	599	607	421	131	142	132	889	891	887	895	133	16400		
340	684	338	690	337	686	329	696	500	524	498	530	497	526	489	536	468	556	466	562	465	558	457	568	180	844	178	850	177	846	169	856	16400		
689	351	676	345	678	336	333	692	529	511	516	505	518	496	493	532	561	479	548	473	550	464	461	564	849	191	836	185	838	176	173	852	16400		
683	346	677	352	675	342	694	331	523	506	517	512	515	502	534	491	555	474	549	480	547	470	566	459	843	186	837	192	835	182	854	171	16400		
681	680	347	674	349	344	321	704	521	520	507	514	509	504	481	544	553	552	475	546	477	472	449	576	841	840	187	834	189	184	161	864	16400		
343	673	350	679	348	682	327	698	503	513	510	519	508	522	487	538	471	545	478	551	476	554	455	570	183	833	190	839	188	842	167	858	16400		
339	341	687	335	688	685	693	332	499	501	527	495	528	525	533	492	467	469	559	463	560	557	565	460	179	181	847	175	848	845	853	172	16400		
702	691	701	328	326	330	700	322	542	531	541	488	486	490	540	482	574	563	573	456	454	458	572	450	862	851	861	168	166	170	860	162	16400		
323	334	324	697	699	695	703	325	483	494	484	537	539	535	543	485	451	462	452	569	571	567	575	453	163	174	164	857	859	855	863	165	16400		
308	716	306	722	305	718	297	728	276	748	274	754	273	750	265	760	244	780	242	786	241	782	233	792	212	812	210	818	209	814	201	824	16400		
721	319	708	313	710	304	301	724	753	287	740	281	742	272	269	756	785	255	772	249	774	240	237	788	817	223	804	217	806	208	205	820	16400		
715	314	709	320	707	310	726	299	747	282	741	288	739	278	758	267	779	250	773	256	771	246	790	235	811	218	805	224	803	214	822	203	16400		
713	712	315	706	317	312	289	736	745	744	283	738	285	280	257	768	777	776	251	770	253	248	225	800	809	808	219	802	221	216	193	832	16400		
311	705	318	711	316	714	295	730	279	737	286	743	284	746	263	762	247	769	254	775	252	778	231	794	215	801	222	807	220	810	199	826	16400		
307	309	719	303	720	717	725	300	275	277	751	271	752	749	757	268	243	245	783	239	784	781	789	236	211	213	815	207	816	813	821	204	16400		
734	723	733	296	294	298	732	290	766	755	765	264	262	266	764	258	798	787	797	232	230	234	796	226	830	819	829	200	198	202	828	194	16400		
291	302	292	729	731	727	735	293	259	270	260	761	763	759	767	261	227	238	228	793	795	791	799	229	195	206	196	825	827	823	831	197	16400		
16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400

## 2.6 Magic Squares of Order 24

Below are six examples of magic squares of order 24 obtained from magic squares of order 40. It is obtained by the application of the formula  $\frac{a^2 - b^2}{2}$ ,  $a > b$ , i.e., subtract  $\frac{40^2 - 24^2}{2} := 512$  from each entry of magic square order 40, we get the following six

magic squares of order 24:

1	mgc	6668	6924	7180	6924	6668	6924	7180	6924	7052	6924	6796	6924	7052	6924	6796	6924	7052	6924	6796	6924	7052	6924	6796	6924
7	572	1	574	15	564	9	566	39	540	33	542	47	532	41	534	71	508	65	510	79	500	73	502	6924	
2	573	8	571	10	565	16	563	34	541	40	539	42	533	48	531	66	509	72	507	74	501	80	499	6924	
576	3	570	5	568	11	562	13	544	35	538	37	536	43	530	45	512	67	506	69	504	75	498	77	6924	
569	6	575	4	561	14	567	12	537	38	543	36	529	46	535	44	505	70	511	68	497	78	503	76	6924	
23	556	17	558	31	548	25	550	55	524	49	526	63	516	57	518	87	492	81	494	95	484	89	486	6924	
18	557	24	555	26	549	32	547	50	525	56	523	58	517	64	515	82	493	88	491	90	485	96	483	6924	
560	19	554	21	552	27	546	29	528	51	522	53	520	59	514	61	496	83	490	85	488	91	482	93	6924	
553	22	559	20	545	30	551	28	521	54	527	52	513	62	519	60	489	86	495	84	481	94	487	92	6924	
231	348	225	350	239	340	233	342	263	316	257	318	271	308	265	310	103	476	97	478	111	468	105	470	6924	
226	349	232	347	234	341	240	339	258	317	264	315	266	309	272	307	98	477	104	475	106	469	112	467	6924	
352	227	346	229	344	235	338	237	320	259	314	261	312	267	306	269	480	99	474	101	472	107	466	109	6924	
345	230	351	228	337	238	343	236	313	262	319	260	305	270	311	268	473	102	479	100	465	110	471	108	6924	
247	332	241	334	255	324	249	326	279	300	273	302	287	292	281	294	119	460	113	462	127	452	121	454	6924	
242	333	248	331	250	325	256	323	274	301	280	299	282	293	288	291	114	461	120	459	122	453	128	451	6924	
336	243	330	245	328	251	322	253	304	275	298	277	296	283	290	285	464	115	458	117	456	123	450	125	6924	
329	246	335	244	321	254	327	252	297	278	303	276	289	286	295	284	457	118	463	116	449	126	455	124	6924	
199	380	193	382	207	372	201	374	167	412	161	414	175	404	169	406	135	444	129	446	143	436	137	438	6924	
194	381	200	379	202	373	208	371	162	413	168	411	170	405	176	403	130	445	136	443	138	437	144	435	6924	
384	195	378	197	376	203	370	205	416	163	410	165	408	171	402	173	448	131	442	133	440	139	434	141	6924	
377	198	383	196	369	206	375	204	409	166	415	164	401	174	407	172	441	134	447	132	433	142	439	140	6924	
215	364	209	366	223	356	217	358	183	396	177	398	191	388	185	390	151	428	145	430	159	420	153	422	6924	
210	365	216	363	218	357	224	355	178	397	184	395	186	389	192	387	146	429	152	427	154	421	160	419	6924	
368	211	362	213	360	219	354	221	400	179	394	181	392	187	386	189	432	147	426	149	424	155	418	157	6924	
361	214	367	212	353	222	359	220	393	182	399	180	385	190	391	188	425	150	431	148	417	158	423	156	6924	
6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	

2	mgc	7300	6316	7159	6301	6162	6313	8917	6924	8196	7084	6775	5789	6034	5801	8789	6924	7940	7084	6775	6045	6290	6057	8277	6924
8	2	574	576	563	13	565	7	40	34	542	544	531	45	533	39	72	66	510	512	499	77	501	71	6924	
5	558	556	17	562	18	20	572	37	526	524	49	530	50	52	540	69	494	492	81	498	82	84	508	6924	
6	16	31	548	25	550	561	571	38	48	63	516	57	518	529	539	70	80	95	484	89	486	497	507	6924	
11	22	26	549	32	547	555	566	43	54	58	517	64	515	523	534	75	86	90	485	96	483	491	502	6924	
573	24	552	27	546	29	553	4	541	56	520	59	514	61	521	36	509	88	488	91	482	93	489	68	6924	
568	554	545	30	551	28	23	9	536	522	513	62	519	60	55	41	504	490	481	94	487	92	87	73	6924	
567	557	21	560	15	559	19	10	535	525	53	528	47	527	51	42	503	493	85	496	79	495	83	74	6924	
570	575	3	1	14	564	12	569	538	543	35	33	46	532	44	537	506	511	67	65	78	500	76	505	6924	
232	226	350	352	339	237	341	231	264	258	318	320	307	269	309	263	104	98	478	480	467	109	469	103	6924	
229	334	332	241	338	242	244	348	261	302	300	273	306	274	276	316	101	462	460	113	466	114	116	476	6924	
230	240	255	324	249	326	337	347	262	272	287	292	281	294	305	315	102	112	127	452	121	454	465	475	6924	
235	246	250	325	256	323	331	342	267	278	282	293	288	291	299	310	107	118	122	453	128	451	459	470	6924	
349	248	328	251	322	253	329	228	317	280	296	283	290	285	297	260	477	120	456	123	450	125	457	100	6924	
344	330	321	254	327	252	247	233	312	298	289	286	295	284	279	265	472	458	449	126	455	124	119	105	6924	
343	333	245	336	239	335	243	234	311	301	277	304	271	303	275	266	471	461	117	464	111	463	115	106	6924	
346	351	227	225	238	340	236	345	314	319	259	257	270	308	268	313	474	479	99	97	110	468	108	473	6924	
200	194	382	384	371	205	373	199	168	162	414	416	403	173	405	167	136	130	446	448	435	141	437	135	6924	
197	366	364	209	370	210	212	380	165	398	396	177	402	178	180	412	133	430	428	145	434	146	148	444	6924	
198	208	223	356	217	358	369	379	166	176	191	388	185	390	401	411	134	144	159	420	153	422	433	443	6924	
203	214	218	357	224	355	363	374	171	182	186	389	192	387	395	406	139	150	154	421	160	419	427	438	6924	
381	216	360	219	354	221	361	196	413	184	392	187	386	189	393	164	445	152	424	155	418	157	425	132	6924	
376	362	353	222	359	220	215	201	408	394	385	190	391	188	183	169	440	426	417	158	423	156	151	137	6924	
375	365	213	368	207	367	211	202	407	397	181	400	175	399	179	170	439	429	149	432	143	431	147	138	6924	
378	383	195	193	206	372	204	377	410	415	163	161	174	404	172	409	442	447	131	129	142	436	140	441	6924	
6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924

3	mgc	7072	7661	6129	6924	6491	5813	8378	6924	6688	8173	6001	6924	6875	6069	7738	6924	6688	7917	6257	6924	6875	6325	7482	6924
546	32	27	549	548	30	25	551	514	64	59	517	516	62	57	519	482	96	91	485	484	94	89	487	6924	
575	565	566	7	10	572	9	4	543	533	534	39	42	540	41	36	511	501	502	71	74	508	73	68	6924	
1	19	13	17	559	561	562	576	33	51	45	49	527	529	530	544	65	83	77	81	495	497	498	512	6924	
8	557	22	553	556	23	20	569	40	525	54	521	524	55	52	537	72	493	86	489	492	87	84	505	6924	
3	563	555	24	21	554	14	574	35	531	523	56	53	522	46	542	67	499	491	88	85	490	78	510	6924	
571	15	564	560	18	16	558	6	539	47	532	528	50	48	526	38	507	79	500	496	82	80	494	70	6924	
573	12	11	570	567	5	568	2	541	44	43	538	535	37	536	34	509	76	75	506	503	69	504	66	6924	
31	545	550	28	29	547	552	26	63	513	518	60	61	515	520	58	95	481	486	92	93	483	488	90	6924	
322	256	251	325	324	254	249	327	290	288	283	293	292	286	281	295	450	128	123	453	452	126	121	455	6924	
351	341	342	231	234	348	233	228	319	309	310	263	266	316	265	260	479	469	470	103	106	476	105	100	6924	
225	243	237	241	335	337	338	352	257	275	269	273	303	305	306	320	97	115	109	113	463	465	466	480	6924	
232	333	246	329	332	247	244	345	264	301	278	297	300	279	276	313	104	461	118	457	460	119	116	473	6924	
227	339	331	248	245	330	238	350	259	307	299	280	277	298	270	318	99	467	459	120	117	458	110	478	6924	
347	239	340	336	242	240	334	230	315	271	308	304	274	272	302	262	475	111	468	464	114	112	462	102	6924	
349	236	235	346	343	229	344	226	317	268	267	314	311	261	312	258	477	108	107	474	471	101	472	98	6924	
255	321	326	252	253	323	328	250	287	289	294	284	285	291	296	282	127	449	454	124	125	451	456	122	6924	
354	224	219	357	356	222	217	359	386	192	187	389	388	190	185	391	418	160	155	421	420	158	153	423	6924	
383	373	374	199	202	380	201	196	415	405	406	167	170	412	169	164	447	437	438	135	138	444	137	132	6924	
193	211	205	209	367	369	370	384	161	179	173	177	399	401	402	416	129	147	141	145	431	433	434	448	6924	
200	365	214	361	364	215	212	377	168	397	182	393	396	183	180	409	136	429	150	425	428	151	148	441	6924	
195	371	363	216	213	362	206	382	163	403	395	184	181	394	174	414	131	435	427	152	149	426	142	446	6924	
379	207	372	368	210	208	366	198	411	175	404	400	178	176	398	166	443	143	436	432	146	144	430	134	6924	
381	204	203	378	375	197	376	194	413	172	171	410	407	165	408	162	445	140	139	442	439	133	440	130	6924	
223	353	358	220	221	355	360	218	191	385	390	188	189	387	392	186	159	417	422	156	157	419	424	154	6924	
6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924

4	mgc	5979	6942	7890	6918	7845	6912	5982	6924	5851	6942	8018	6918	7973	6912	5854	6924	6107	6942	7762	6918	7717	6912	6110	6924
3	1	575	573	572	570	8	6	35	33	543	541	540	538	40	38	67	65	511	509	508	506	72	70	6924	
574	576	2	4	5	7	569	571	542	544	34	36	37	39	537	539	510	512	66	68	69	71	505	507	6924	
17	560	31	548	25	550	21	556	49	528	63	516	57	518	53	524	81	496	95	484	89	486	85	492	6924	
20	557	26	549	32	547	24	553	52	525	58	517	64	515	56	521	84	493	90	485	96	483	88	489	6924	
559	18	552	27	546	29	555	22	527	50	520	59	514	61	523	54	495	82	488	91	482	93	491	86	6924	
558	19	545	30	551	28	554	23	526	51	513	62	519	60	522	55	494	83	481	94	487	92	490	87	6924	
565	567	9	11	16	14	562	564	533	535	41	43	48	46	530	532	501	503	73	75	80	78	498	500	6924	
12	10	568	566	561	563	15	13	44	42	536	534	529	531	47	45	76	74	504	502	497	499	79	77	6924	
227	225	351	349	348	346	232	230	259	257	319	317	316	314	264	262	99	97	479	477	476	474	104	102	6924	
350	352	226	228	229	231	345	347	318	320	258	260	261	263	313	315	478	480	98	100	101	103	473	475	6924	
241	336	255	324	249	326	245	332	273	304	287	292	281	294	277	300	113	464	127	452	121	454	117	460	6924	
244	333	250	325	256	323	248	329	276	301	282	293	288	291	280	297	116	461	122	453	128	451	120	457	6924	
335	242	328	251	322	253	331	246	303	274	296	283	290	285	299	278	463	114	456	123	450	125	459	118	6924	
334	243	321	254	327	252	330	247	302	275	289	286	295	284	298	279	462	115	449	126	455	124	458	119	6924	
341	343	233	235	240	238	338	340	309	311	265	267	272	270	306	308	469	471	105	107	112	110	466	468	6924	
236	234	344	342	337	339	239	237	268	266	312	310	305	307	271	269	108	106	472	470	465	467	111	109	6924	
195	193	383	381	380	378	200	198	163	161	415	413	412	410	168	166	131	129	447	445	444	442	136	134	6924	
382	384	194	196	197	199	377	379	414	416	162	164	165	167	409	411	446	448	130	132	133	135	441	443	6924	
209	368	223	356	217	358	213	364	177	400	191	388	185	390	181	396	145	432	159	420	153	422	149	428	6924	
212	365	218	357	224	355	216	361	180	397	186	389	192	387	184	393	148	429	154	421	160	419	152	425	6924	
367	210	360	219	354	221	363	214	399	178	392	187	386	189	395	182	431	146	424	155	418	157	427	150	6924	
366	211	353	222	359	220	362	215	398	179	385	190	391	188	394	183	430	147	417	158	423	156	426	151	6924	
373	375	201	203	208	206	370	372	405	407	169	171	176	174	402	404	437	439	137	139	144	142	434	436	6924	
204	202	376	374	369	371	207	205	172	170	408	406	401	403	175	173	140	138	440	438	433	435	143	141	6924	
6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924

5	mgc	6845	6235	7090	8251	7108	5846	7093	6924	7229	5723	6706	9275	6724	6102	6709	6924	7229	5979	6706	8763	6724	6358	6709	6924
31	548	25	550	555	22	13	564	63	516	57	518	523	54	45	532	95	484	89	486	491	86	77	500	6924	
26	549	32	547	23	554	1	576	58	517	64	515	55	522	33	544	90	485	96	483	87	490	65	512	6924	
552	27	546	29	553	24	566	11	520	59	514	61	521	56	534	43	488	91	482	93	489	88	502	75	6924	
545	30	551	28	561	16	9	568	513	62	519	60	529	48	41	536	481	94	487	92	497	80	73	504	6924	
18	17	556	562	20	558	7	570	50	49	524	530	52	526	39	538	82	81	492	498	84	494	71	506	6924	
559	560	21	15	19	557	565	12	527	528	53	47	51	525	533	44	495	496	85	79	83	493	501	76	6924	
10	8	574	563	6	573	572	2	42	40	542	531	38	541	540	34	74	72	510	499	70	509	508	66	6924	
567	569	3	14	571	4	575	5	535	537	35	46	539	36	543	37	503	505	67	78	507	68	511	69	6924	
255	324	249	326	331	246	237	340	287	292	281	294	299	278	269	308	127	452	121	454	459	118	109	468	6924	
250	325	256	323	247	330	225	352	282	293	288	291	279	298	257	320	122	453	128	451	119	458	97	480	6924	
328	251	322	253	329	248	342	235	296	283	290	285	297	280	310	267	456	123	450	125	457	120	470	107	6924	
321	254	327	252	337	240	233	344	289	286	295	284	305	272	265	312	449	126	455	124	465	112	105	472	6924	
242	241	332	338	244	334	231	346	274	273	300	306	276	302	263	314	114	113	460	466	116	462	103	474	6924	
335	336	245	239	243	333	341	236	303	304	277	271	275	301	309	268	463	464	117	111	115	461	469	108	6924	
234	232	350	339	230	349	348	226	266	264	318	307	262	317	316	258	106	104	478	467	102	477	476	98	6924	
343	345	227	238	347	228	351	229	311	313	259	270	315	260	319	261	471	473	99	110	475	100	479	101	6924	
223	356	217	358	363	214	205	372	191	388	185	390	395	182	173	404	159	420	153	422	427	150	141	436	6924	
218	357	224	355	215	362	193	384	186	389	192	387	183	394	161	416	154	421	160	419	151	426	129	448	6924	
360	219	354	221	361	216	374	203	392	187	386	189	393	184	406	171	424	155	418	157	425	152	438	139	6924	
353	222	359	220	369	208	201	376	385	190	391	188	401	176	169	408	417	158	423	156	433	144	137	440	6924	
210	209	364	370	212	366	199	378	178	177	396	402	180	398	167	410	146	145	428	434	148	430	135	442	6924	
367	368	213	207	211	365	373	204	399	400	181	175	179	397	405	172	431	432	149	143	147	429	437	140	6924	
202	200	382	371	198	381	380	194	170	168	414	403	166	413	412	162	138	136	446	435	134	445	444	130	6924	
375	377	195	206	379	196	383	197	407	409	163	174	411	164	415	165	439	441	131	142	443	132	447	133	6924	
6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924



6	mgc	6180	7277	6701	8679	6695	6924	6012	6924	6052	6509	7085	8935	7079	6924	5884	6924	6308	6509	7085	8423	7079	6924	6140	6924
20	556	18	562	17	558	9	568	52	524	50	530	49	526	41	536	84	492	82	498	81	494	73	504	6924	
561	31	548	25	550	16	13	564	529	63	516	57	518	48	45	532	497	95	484	89	486	80	77	500	6924	
555	26	549	32	547	22	566	11	523	58	517	64	515	54	534	43	491	90	485	96	483	86	502	75	6924	
553	552	27	546	29	24	1	576	521	520	59	514	61	56	33	544	489	488	91	482	93	88	65	512	6924	
23	545	30	551	28	554	7	570	55	513	62	519	60	522	39	538	87	481	94	487	92	490	71	506	6924	
19	21	559	15	560	557	565	12	51	53	527	47	528	525	533	44	83	85	495	79	496	493	501	76	6924	
574	563	573	8	6	10	572	2	542	531	541	40	38	42	540	34	510	499	509	72	70	74	508	66	6924	
3	14	4	569	571	567	575	5	35	46	36	537	539	535	543	37	67	78	68	505	507	503	511	69	6924	
244	332	242	338	241	334	233	344	276	300	274	306	273	302	265	312	116	460	114	466	113	462	105	472	6924	
337	255	324	249	326	240	237	340	305	287	292	281	294	272	269	308	465	127	452	121	454	112	109	468	6924	
331	250	325	256	323	246	342	235	299	282	293	288	291	278	310	267	459	122	453	128	451	118	470	107	6924	
329	328	251	322	253	248	225	352	297	296	283	290	285	280	257	320	457	456	123	450	125	120	97	480	6924	
247	321	254	327	252	330	231	346	279	289	286	295	284	298	263	314	119	449	126	455	124	458	103	474	6924	
243	245	335	239	336	333	341	236	275	277	303	271	304	301	309	268	115	117	463	111	464	461	469	108	6924	
350	339	349	232	230	234	348	226	318	307	317	264	262	266	316	258	478	467	477	104	102	106	476	98	6924	
227	238	228	345	347	343	351	229	259	270	260	313	315	311	319	261	99	110	100	473	475	471	479	101	6924	
212	364	210	370	209	366	201	376	180	396	178	402	177	398	169	408	148	428	146	434	145	430	137	440	6924	
369	223	356	217	358	208	205	372	401	191	388	185	390	176	173	404	433	159	420	153	422	144	141	436	6924	
363	218	357	224	355	214	374	203	395	186	389	192	387	182	406	171	427	154	421	160	419	150	438	139	6924	
361	360	219	354	221	216	193	384	393	392	187	386	189	184	161	416	425	424	155	418	157	152	129	448	6924	
215	353	222	359	220	362	199	378	183	385	190	391	188	394	167	410	151	417	158	423	156	426	135	442	6924	
211	213	367	207	368	365	373	204	179	181	399	175	400	397	405	172	147	149	431	143	432	429	437	140	6924	
382	371	381	200	198	202	380	194	414	403	413	168	166	170	412	162	446	435	445	136	134	138	444	130	6924	
195	206	196	377	379	375	383	197	163	174	164	409	411	407	415	165	131	142	132	441	443	439	447	133	6924	
6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924

## 2.7 Magic Squares of Order 16

Below are six examples of magic squares of order 16 obtained from magic squares of order 32. It is obtained by the application of the formula  $\frac{a^2 - b^2}{2}$ ,  $a > b$ , i.e., subtract  $\frac{32^2 - 16^2}{2} := 384$  from each entry of magic square order 32, we get the following six

magic squares of order 16:

1	mgc	1992	2056	2120	2056	1992	2056	2120	2056	2120	2056	1992	2056	2120	2056	1992	2056
7	252	1	254	15	244	9	246	39	220	33	222	47	212	41	214	2056	
2	253	8	251	10	245	16	243	34	221	40	219	42	213	48	211	2056	
256	3	250	5	248	11	242	13	224	35	218	37	216	43	210	45	2056	
249	6	255	4	241	14	247	12	217	38	223	36	209	46	215	44	2056	
23	236	17	238	31	228	25	230	55	204	49	206	63	196	57	198	2056	
18	237	24	235	26	229	32	227	50	205	56	203	58	197	64	195	2056	
240	19	234	21	232	27	226	29	208	51	202	53	200	59	194	61	2056	
233	22	239	20	225	30	231	28	201	54	207	52	193	62	199	60	2056	
103	156	97	158	111	148	105	150	71	188	65	190	79	180	73	182	2056	
98	157	104	155	106	149	112	147	66	189	72	187	74	181	80	179	2056	
160	99	154	101	152	107	146	109	192	67	186	69	184	75	178	77	2056	
153	102	159	100	145	110	151	108	185	70	191	68	177	78	183	76	2056	
119	140	113	142	127	132	121	134	87	172	81	174	95	164	89	166	2056	
114	141	120	139	122	133	128	131	82	173	88	171	90	165	96	163	2056	
144	115	138	117	136	123	130	125	176	83	170	85	168	91	162	93	2056	
137	118	143	116	129	126	135	124	169	86	175	84	161	94	167	92	2056	
2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	
2	mgc	2200	1864	2106	1854	1868	1862	2638	2056	2456	2120	1978	1726	1868	1734	2510	2056
8	2	254	256	243	13	245	7	40	34	222	224	211	45	213	39	2056	
5	238	236	17	242	18	20	252	37	206	204	49	210	50	52	220	2056	
6	16	31	228	25	230	241	251	38	48	63	196	57	198	209	219	2056	
11	22	26	229	32	227	235	246	43	54	58	197	64	195	203	214	2056	
253	24	232	27	226	29	233	4	221	56	200	59	194	61	201	36	2056	
248	234	225	30	231	28	23	9	216	202	193	62	199	60	55	41	2056	
247	237	21	240	15	239	19	10	215	205	53	208	47	207	51	42	2056	
250	255	3	1	14	244	12	249	218	223	35	33	46	212	44	217	2056	
104	98	158	160	147	109	149	103	72	66	190	192	179	77	181	71	2056	
101	142	140	113	146	114	116	156	69	174	172	81	178	82	84	188	2056	
102	112	127	132	121	134	145	155	70	80	95	164	89	166	177	187	2056	
107	118	122	133	128	131	139	150	75	86	90	165	96	163	171	182	2056	
157	120	136	123	130	125	137	100	189	88	168	91	162	93	169	68	2056	
152	138	129	126	135	124	119	105	184	170	161	94	167	92	87	73	2056	
151	141	117	144	111	143	115	106	183	173	85	176	79	175	83	74	2056	
154	159	99	97	110	148	108	153	186	191	67	65	78	180	76	185	2056	
2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	

3	mgc	2048	2334	1846	2056	1874	1742	2492	2056	1920	2462	1846	2056	2002	1870	2236	2056	4	mgc	1746	2068	2380	2052	2350	2048	1748	2056	1746	2068	2380	2052	2350	2048	1748	2056	
226	32	27	229	228	30	25	231	194	64	59	197	196	62	57	199	2056	3	1	255	253	252	250	8	6	35	33	223	221	220	218	40	38	2056			
255	245	246	7	10	252	9	4	223	213	214	39	42	220	41	36	2056	254	256	2	4	5	7	249	251	222	224	34	36	37	39	217	219	2056			
1	19	13	17	239	241	242	256	33	51	45	49	207	209	210	224	2056	17	240	31	228	25	230	21	236	49	208	63	196	57	198	53	204	2056			
8	237	22	233	236	23	20	249	40	205	54	201	204	55	52	217	2056	20	237	26	229	32	227	24	233	52	205	58	197	64	195	56	201	2056			
3	243	235	24	21	234	14	254	35	211	203	56	53	202	46	222	2056	239	18	232	27	226	29	235	22	207	50	200	59	194	61	203	54	2056			
251	15	244	240	18	16	238	6	219	47	212	208	50	48	206	38	2056	238	19	225	30	231	28	234	23	206	51	193	62	199	60	202	55	2056			
253	12	11	250	247	5	248	2	221	44	43	218	215	37	216	34	2056	245	247	9	11	16	14	242	244	213	215	41	43	48	46	210	212	2056			
31	225	230	28	29	227	232	26	63	193	198	60	61	195	200	58	2056	12	10	248	246	241	243	15	13	44	42	216	214	209	211	47	45	2056			
130	128	123	133	132	126	121	135	162	96	91	165	164	94	89	167	2056	99	97	159	157	156	154	104	102	67	65	191	189	188	186	72	70	2056			
159	149	150	103	106	156	105	100	191	181	182	71	74	188	73	68	2056	158	160	98	100	101	103	153	155	190	192	66	68	69	71	185	187	2056			
97	115	109	113	143	145	146	160	65	83	77	81	175	177	178	192	2056	113	144	127	132	121	134	117	140	81	176	95	164	89	166	85	172	2056			
104	141	118	137	140	119	116	153	72	173	86	169	172	87	84	185	2056	116	141	122	133	128	131	120	137	84	173	90	165	96	163	88	169	2056			
99	147	139	120	117	138	110	158	67	179	171	88	85	170	78	190	2056	143	114	136	123	130	125	139	118	175	82	168	91	162	93	171	86	2056			
155	111	148	144	114	112	142	102	187	79	180	176	82	80	174	70	2056	142	115	129	126	135	124	138	119	174	83	161	94	167	92	170	87	2056			
157	108	107	154	151	101	152	98	189	76	75	186	183	69	184	66	2056	149	151	105	107	112	110	146	148	181	183	73	75	80	78	178	180	2056			
127	129	134	124	125	131	136	122	95	161	166	92	93	163	168	90	2056	108	106	152	150	145	147	111	109	76	74	184	182	177	179	79	77	2056			
2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056

5	mgc	2110	1810	2060	2514	2072	1764	2062	2056	2238	1682	1932	2770	1944	1892	1934	2056	6	mgc	1880	2078	2014	2586	2010	2056	1768	2056	1880	1822	2142	2586	2138	2056	1768	2056
	31	228	25	230	235	22	13	244	63	196	57	198	203	54	45	212	2056		20	236	18	242	17	238	9	248	52	204	50	210	49	206	41	216	2056
	26	229	32	227	23	234	1	256	58	197	64	195	55	202	33	224	2056		241	31	228	25	230	16	13	244	209	63	196	57	198	48	45	212	2056
	232	27	226	29	233	24	246	11	200	59	194	61	201	56	214	43	2056		235	26	229	32	227	22	246	11	203	58	197	64	195	54	214	43	2056
	225	30	231	28	241	16	9	248	193	62	199	60	209	48	41	216	2056		233	232	27	226	29	24	1	256	201	200	59	194	61	56	33	224	2056
	18	17	236	242	20	238	7	250	50	49	204	210	52	206	39	218	2056		23	225	30	231	28	234	7	250	55	193	62	199	60	202	39	218	2056
	239	240	21	15	19	237	245	12	207	208	53	47	51	205	213	44	2056		19	21	239	15	240	237	245	12	51	53	207	47	208	205	213	44	2056
	10	8	254	243	6	253	252	2	42	40	222	211	38	221	220	34	2056		254	243	253	8	6	10	252	2	222	211	221	40	38	42	220	34	2056
	247	249	3	14	251	4	255	5	215	217	35	46	219	36	223	37	2056		3	14	4	249	251	247	255	5	35	46	36	217	219	215	223	37	2056
	127	132	121	134	139	118	109	148	95	164	89	166	171	86	77	180	2056		116	140	114	146	113	142	105	152	84	172	82	178	81	174	73	184	2056
	122	133	128	131	119	138	97	160	90	165	96	163	87	170	65	192	2056		145	127	132	121	134	112	109	148	177	95	164	89	166	80	77	180	2056
	136	123	130	125	137	120	150	107	168	91	162	93	169	88	182	75	2056		139	122	133	128	131	118	150	107	171	90	165	96	163	86	182	75	2056
	129	126	135	124	145	112	105	152	161	94	167	92	177	80	73	184	2056		137	136	123	130	125	120	97	160	169	168	91	162	93	88	65	192	2056
	114	113	140	146	116	142	103	154	82	81	172	178	84	174	71	186	2056		119	129	126	135	124	138	103	154	87	161	94	167	92	170	71	186	2056
	143	144	117	111	115	141	149	108	175	176	85	79	83	173	181	76	2056		115	117	143	111	144	141	149	108	83	85	175	79	176	173	181	76	2056
	106	104	158	147	102	157	156	98	74	72	190	179	70	189	188	66	2056		158	147	157	104	102	106	156	98	190	179	189	72	70	74	188	66	2056
	151	153	99	110	155	100	159	101	183	185	67	78	187	68	191	69	2056		99	110	100	153	155	151	159	101	67	78	68	185	187	183	191	69	2056
	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056		2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	

### 3 Pandiagonal Magic Squares Multiples of 8

In the beginning of previous section, we have given six magic squares of order 8. First of them is **pandiagonal** magic square. Based on it we shall write below **pandiagonal** magic squares multiples of 8, i.e., of orders 16, 24, 32 and 40. The further order **pandiagonal** magic squares are given in **excel file** attached with the work.

## 4 Pandiagonal Magic Square of Order 16

	pan	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	
2056	7	252	1	254	15	244	9	246	39	220	33	222	47	212	41	214	2056
2056	2	253	8	251	10	245	16	243	34	221	40	219	42	213	48	211	2056
2056	256	3	250	5	248	11	242	13	224	35	218	37	216	43	210	45	2056
2056	249	6	255	4	241	14	247	12	217	38	223	36	209	46	215	44	2056
2056	23	236	17	238	31	228	25	230	55	204	49	206	63	196	57	198	2056
2056	18	237	24	235	26	229	32	227	50	205	56	203	58	197	64	195	2056
2056	240	19	234	21	232	27	226	29	208	51	202	53	200	59	194	61	2056
2056	233	22	239	20	225	30	231	28	201	54	207	52	193	62	199	60	2056
2056	71	188	65	190	79	180	73	182	103	156	97	158	111	148	105	150	2056
2056	66	189	72	187	74	181	80	179	98	157	104	155	106	149	112	147	2056
2056	192	67	186	69	184	75	178	77	160	99	154	101	152	107	146	109	2056
2056	185	70	191	68	177	78	183	76	153	102	159	100	145	110	151	108	2056
2056	87	172	81	174	95	164	89	166	119	140	113	142	127	132	121	134	2056
2056	82	173	88	171	90	165	96	163	114	141	120	139	122	133	128	131	2056
2056	176	83	170	85	168	91	162	93	144	115	138	117	136	123	130	125	2056
2056	169	86	175	84	161	94	167	92	137	118	143	116	129	126	135	124	2056
		2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056	2056

## 5 Pandiagonal Magic Square of Order 24

	pan	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924
6924	7	572	1	574	15	564	9	566	39	540	33	542	47	532	41	534	71	508	65	510	79	500	73	502	6924
6924	2	573	8	571	10	565	16	563	34	541	40	539	42	533	48	531	66	509	72	507	74	501	80	499	6924
6924	576	3	570	5	568	11	562	13	544	35	538	37	536	43	530	45	512	67	506	69	504	75	498	77	6924
6924	569	6	575	4	561	14	567	12	537	38	543	36	529	46	535	44	505	70	511	68	497	78	503	76	6924
6924	23	556	17	558	31	548	25	550	55	524	49	526	63	516	57	518	87	492	81	494	95	484	89	486	6924
6924	18	557	24	555	26	549	32	547	50	525	56	523	58	517	64	515	82	493	88	491	90	485	96	483	6924
6924	560	19	554	21	552	27	546	29	528	51	522	53	520	59	514	61	496	83	490	85	488	91	482	93	6924
6924	553	22	559	20	545	30	551	28	521	54	527	52	513	62	519	60	489	86	495	84	481	94	487	92	6924
6924	103	476	97	478	111	468	105	470	135	444	129	446	143	436	137	438	167	412	161	414	175	404	169	406	6924
6924	98	477	104	475	106	469	112	467	130	445	136	443	138	437	144	435	162	413	168	411	170	405	176	403	6924
6924	480	99	474	101	472	107	466	109	448	131	442	133	440	139	434	141	416	163	410	165	408	171	402	173	6924
6924	473	102	479	100	465	110	471	108	441	134	447	132	433	142	439	140	409	166	415	164	401	174	407	172	6924
6924	119	460	113	462	127	452	121	454	151	428	145	430	159	420	153	422	183	396	177	398	191	388	185	390	6924
6924	114	461	120	459	122	453	128	451	146	429	152	427	154	421	160	419	178	397	184	395	186	389	192	387	6924
6924	464	115	458	117	456	123	450	125	432	147	426	149	424	155	418	157	400	179	394	181	392	187	386	189	6924
6924	457	118	463	116	449	126	455	124	425	150	431	148	417	158	423	156	393	182	399	180	385	190	391	188	6924
6924	199	380	193	382	207	372	201	374	231	348	225	350	239	340	233	342	263	316	257	318	271	308	265	310	6924
6924	194	381	200	379	202	373	208	371	226	349	232	347	234	341	240	339	258	317	264	315	266	309	272	307	6924
6924	384	195	378	197	376	203	370	205	352	227	346	229	344	235	338	237	320	259	314	261	312	267	306	269	6924
6924	377	198	383	196	369	206	375	204	345	230	351	228	337	238	343	236	313	262	319	260	305	270	311	268	6924
6924	215	364	209	366	223	356	217	358	247	332	241	334	255	324	249	326	279	300	273	302	287	292	281	294	6924
6924	210	365	216	363	218	357	224	355	242	333	248	331	250	325	256	323	274	301	280	299	282	293	288	291	6924
6924	368	211	362	213	360	219	354	221	336	243	330	245	328	251	322	253	304	275	298	277	296	283	290	285	6924
6924	361	214	367	212	353	222	359	220	329	246	335	244	321	254	327	252	297	278	303	276	289	286	295	284	6924
6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924	6924







## 8 Author's Contribution to Magic Squares and Recreation Numbers

For author's contribution to **magic squares** and **recreation numbers** please see the links below:

- **Inder J. Taneja**, Magic Squares, <https://inderjtaneja.com/2019/06/27/publications-magic-squares/>
- **Inder J. Taneja**, Recreation of Numbers, <https://inderjtaneja.com/2019/06/27/publications-recreation-of-numbers/>

## References

[1] **H. White**, Bordered Magic Squares - <http://budshaw.ca/BorderedMagicSquares.html>

[2] **H. Danielsson**, Bordered Magic Squares - <https://www.magic-squares.info/methods/bordered.html>

### • Block-Wise Magic Squares

[3] **Inder J. Taneja**, Block-Wise Constructions of Magic and Bimagic Squares of Orders 8 to 108, May 15, 2019, pp. 1-43, **Zenodo**, <http://doi.org/10.5281/zenodo.2843326>.

[4] **Inder J. Taneja**, Block-Wise Equal Sums Pandiagonal Magic Squares of Order  $4k$ , **Zenodo**, January 31, 2019, pp. 1-17, <http://doi.org/10.5281/zenodo.2554288>.

[5] **Inder J. Taneja**, Magic Rectangles in Construction of Block-Wise Pandiagonal Magic Squares, **Zenodo**, January 31, 2019, pp. 1-49, <http://doi.org/10.5281/zenodo.2554520>.

[6] **Inder J. Taneja**, Block-Wise Equal Sums Magic Squares of Orders  $3k$  and  $6k$ , **Zenodo**, February 1, 2019, pp. 1-55, <http://doi.org/10.5281/zenodo.2554895>.

[7] **Inder J. Taneja**, Block-Wise Unequal Sums Magic Squares, **Zenodo**, February 1, 2019, pp. 1-52, <http://doi.org/10.5281/zenodo.2555260>.

[8] **Inder J. Taneja**, Block-Wise Magic and Bimagic Squares of Orders 12 to 36, **Zenodo**, February 1, 2019, pp. 1-53, <http://doi.org/10.5281/zenodo.2555343>.

[9] **Inder J. Taneja**, Block-Wise Magic and Bimagic Squares of Orders 39 to 45, **Zenodo**, February 2, 2019, pp. 1-73, <http://doi.org/10.5281/zenodo.2555889>.

### • Bordered Magic Squares

[10] **Inder J. Taneja**, Nested Magic Squares With Perfect Square Sums, Pythagorean Triples, and Borders Differences, **Zenodo**, June 14, 2019, pp. 1-59, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3246586>.

[11] **Inder J. Taneja**, Symmetric Properties of Nested Magic Squares, **Zenodo**, June 29, 2019, pp. 1-55, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3262170>.

[12] **Inder J. Taneja**, General Sum Symmetric and Positive Entries Nested Magic Squares, **Zenodo**, July 04, 2019, pp. 1-55, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3268877>.

[13] **Inder J. Taneja**, Bordered Magic Squares With Order Square Magic Sums, **Zenodo**, January 20, 2020, pp. 1-26, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3613690>.

[14] **Inder J. Taneja**, Fractional and Decimal Type Bordered Magic Squares With Magic Sum 2020. **Zenodo**, January 20, 2020, pp.1-25. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3613698>.

[15] **Inder J. Taneja**, Fractional and Decimal Type Bordered Magic Squares With Magic Sum 2021, **Zenodo**, December 16, 2020, pp. 1-33, <http://doi.org/10.5281/zenodo.4327333>.

[16] **Inder J. Taneja**, Inder J. Taneja, Block-Wise and Block-Bordered Magic Squares With Magic Sum 2022, **Zenodo**, December 28, 2021, pp. 1-38, <https://doi.org/10.5281/zenodo.5807789>

### • **Block-Bordered Magic Squares**

[17] **Inder J. Taneja**, Block-Bordered Magic Squares of Prime and Double Prime Numbers - I, **Zenodo**, August 18, 2020, pp. 1-81, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3990291>.

[18] **Inder J. Taneja**, Block-Bordered Magic Squares of Prime and Double Prime Numbers - II, **Zenodo**, August 18, 2020, pp. 1-90, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3990293>.

[19] **Inder J. Taneja**, Block-Bordered Magic Squares of Prime and Double Prime Numbers - III, **Zenodo**, September 01, 2020, pp. 1-93, <http://doi.org/10.5281/zenodo.4011213>.

### • **Block-Wise and Block-Bordered Magic Squares**

[20] **Inder J. Taneja**, Block-Wise and Block-Bordered Magic and Bimagic Squares With Magic Sums 21,  $21^2$  and 2021. **Zenodo**, December 16, 2020, pp. 1-118, <http://doi.org/10.5281/zenodo.4380343>.

[21] **Inder J. Taneja**, Block-Wise and Block-Bordered Magic and Bimagic Squares of Orders 10 to 47. **Zenodo**, January 14, 2021, pp. 1-185, <http://doi.org/10.5281/zenodo.4437783>.

[22] **Inder J. Taneja**, Bordered and Block-Wise Bordered Magic Squares: Odd Order Multiples, **Zenodo**, February 10, 2021, pp. 1-75, <http://doi.org/10.5281/zenodo.4527739>

[23] **Inder J. Taneja**, Bordered and Block-Wise Bordered Magic Squares: Even Order Multiples, **Zenodo**, February 10, 2021, pp. 1-96, <http://doi.org/10.5281/zenodo.4527746>

### • Bordered Magic Squares Multiples of Even Order Magic Squares

- [24] **Inder J. Taneja**, Block-Wise Bordered and Pandiagonal Magic Squares Multiples of 4, **Zenodo**, August 31, 2021, pp. 1-148, <https://doi.org/10.5281/zenodo.5347897>.
- [25] **Inder J. Taneja**, Bordered Magic Squares Multiples of 6, **Zenodo**, July 25, 2023, pp. 1-32, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8184983>.
- [26] **Inder J. Taneja**, Bordered and Pandiagonal Magic Squares Multiples of 8, **Zenodo**, July 26, 2023, pp. 1-58, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8187791>.

### • Bordered Magic Squares Multiples of Odd Order Magic Squares

- [27] **Inder J. Taneja**, Block-Wise Bordered and Pandiagonal Magic Squares Multiples of 3, **Zenodo**, May 05, pp. 1-29, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7898383>.
- [28] **Inder J. Taneja**, Bordered and Pandiagonal Magic Squares Multiples of 5, **Zenodo**, July 23, 2023, pp. 1-36, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8175759>.
- [29] **Inder J. Taneja**, Bordered and Pandiagonal Magic Squares Multiples of 7, **Zenodo**, July 23, pp. 1-34, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8176061>.
- [30] **Inder J. Taneja**, Bordered Magic Squares Multiples of 9, **Zenodo**, July 23, 2023, pp. 1-28, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8176357>.
- [31] **Inder J. Taneja**, Bordered Magic Squares Multiples of 11, **Zenodo**, July 24, pp. 1-34, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8176475>.

- [32] **Inder J. Taneja**, Bordered Magic Squares Multiples of 13, **Zenodo**, July 24, pp. 1-32, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8178879>.
- [33] **Inder J. Taneja**, Bordered Magic Squares Multiples of 15, **Zenodo**, July 24, pp. 1-35, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8178935>.
- [34] **Inder J. Taneja**, Bordered Magic Squares Multiples of 17, **Zenodo**, July 25, pp. 1-26, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8180706>.
- [35] **Inder J. Taneja**, Bordered Magic Squares Multiples of 19, **Zenodo**, July 25, pp. 1-31, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8180919>.

### • Magic Squares With Bordered Magic Rectangles

- [36] **Inder J. Taneja**, Different Styles of Magic Squares of Orders 6, 8, 10 and 12 Using Bordered Magic Rectangles, **Zenodo**, November 14, 2022, pp. 1-26, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7319985>.
- [37] **Inder J. Taneja**, Different Styles of Magic Squares of Order 14 Using Bordered Magic Rectangles, **Zenodo**, November 14, 2022, pp. 1-40, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7319787>.
- [38] **Inder J. Taneja**, Different Styles of Magic Squares of Order 16 Using Bordered Magic Rectangles, **Zenodo**, November 14, 2022, pp. 1-63, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7320116>.
- [39] **Inder J. Taneja**, Different Styles of Magic Squares of Order 18 Using Bordered Magic Rectangles, **Zenodo**, November 14, 2022, pp. 1-85, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7320131>.
- [40] **Inder J. Taneja**, Different Styles of Magic Squares of Order 20 Using Bordered Magic Rectangles, **Zenodo**, November 14, 2022, pp. 1-88, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7320877>.

- [41] **Inder J. Taneja**, Few Examples of Magic Squares of Even Orders 6 to 18 Using Bordered Magic Rectangles, **Zenodo**, October 19, 2022, pp. 1-30, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7225854>.
- [42] **Inder J. Taneja**, Few Examples of Magic Squares of Even Orders 20 to 30 Using Bordered Magic Rectangles, **Zenodo**, October 19, 2022, pp. 1-100, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7225886>.
- [43] **Inder J. Taneja**, Single Crossed Bordered Magic Rectangles and Magic Squares of Order 40, **Zenodo**, January 24, 2023, pp. 1-76, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7565946>
- [44] **Inder J. Taneja**, Double Crossed Bordered Magic Rectangles and Magic Squares of Order 40, **Zenodo**, January 30, 2023, pp. 1-102, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7585787>
- [45] **Inder J. Taneja**, Magic Squares of Order 42 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, March 03, 2023, pp. 1-92, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7695834>.
- [46] **Inder J. Taneja**, Single-Cross Bordered Magic Rectangles and Magic Squares of Order 42, **Zenodo**, March 03, 2023, pp. 1-69, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7695939>
- [47] **Inder J. Taneja**, Double-Cross Bordered Magic Rectangles and Magic Squares of Order 42, **Zenodo**, March 03, 2023, pp. 1-59, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7696070>.
- [48] **Inder J. Taneja**, Closed Double-Cross Bordered Magic Rectangles and Magic Squares of Order 42, **Zenodo**, March 03, 2023, pp. 1-28, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7696181>.
- [49] **Inder J. Taneja**, 8000+ Magic Squares of Order 22 in Different Styles, Models and Designs, **Zenodo**, April 08, pp. 1-135, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7809478>.

## • Figured Magic Squares and Bordered Magic Rectangles

- [50] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Orders 6, 10, 12, 14 and 16 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, November 29, 2022, pp. 1-31, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7377674>.
- [51] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Orders 18 and 20 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, November 29, 2022, pp. 1-87, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7377689>.
- [52] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 22 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, November 29, 2022, pp. 1-61, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7377706>.
- [53] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 24 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, November 29, 2022, pp. 1-104, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7377779>.
- [54] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 26 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, November 29, 2022, pp. 1-88, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7377794>.
- [55] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 28 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, December 02, 2022, pp. 1-179, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7390666>.
- [56] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 30 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, December 02, 2022, pp. 1-179, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7390705>.
- [57] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 32 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, December 22, 2022, pp. 1-310, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7472891>.
- [58] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 34 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, December 27, 2022, pp. 1-193, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7486540>.

[59] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 36 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, December 27, 2022, pp. 1-140, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7486548>.

[60] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 38 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, January 03, 2023, pp. 1-133, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7500188>.

[61] **Inder J. Taneja**, Figured Magic Squares of Order 40 Using Bordered Magic Rectangles: A Systematic Procedure, **Zenodo**, January 03, 2023, pp. 1-157, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7500192>.

### • Double Digits Bordered Magic Squares

[62] **Inder J. Taneja**, Two Digits Bordered Magic Squares Multiples of 4: Orders 8 to 24, **Zenodo**, April, 26, 2023, pp. 1-43, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7866956>.

[63] **Inder J. Taneja**, Two Digits Bordered Magic Squares of Orders 28 and 32, **Zenodo**, April, 26, 2023, pp. 1-36, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7866981>.

[64] **Inder J. Taneja**, Two Digits Bordered Magic Squares of Orders 10, 14, 18 and 22, **Zenodo**, April, 30, 2023, pp. 1-43, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7880931>.

[65] **Inder J. Taneja**, Two Digits Bordered Magic Squares of Orders 26 and 30, **Zenodo**, April, 30, 2023, pp. 1-45, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7880937>.

[66] **Inder J. Taneja**, Two Digits Bordered Magic Squares of Orders 36 and 40, **Zenodo**, May, 04, 2023, pp. 1-41, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7896709>.

[67] **Inder J. Taneja**, Two digits Bordered Magic Squares of Orders 34 and 38, **Zenodo**, May 10, 2023, pp. 1-45, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7922571>.



### • Odd Order Magic Squares

- [68] **Inder J. Taneja**, Odd Order Magic Squares: Orders 3 to 15, **Zenodo**, June 15, 2023, pp. 1-43,  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8043030>.
- [69] **Inder J. Taneja**, Magic Squares of Orders 17 and 19, **Zenodo**, June 15, 2023, pp. 1-38,  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8043105>.
- [70] **Inder J. Taneja**, Magic Squares of Orders 21 and 23, **Zenodo**, June 15, 2023, pp. 1-43,  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8043198>.
- [71] **Inder J. Taneja**, Magic Squares of Order 25, **Zenodo**, June 15, 2023, pp. 1-27, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8043228>.

### • Cornered Magic Squares

- [72] **Inder J. Taneja**, Cornered Magic Squares of Order 6, **Zenodo**, May 23, 2023, pp. 1-23,  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7960679>.
- [73] **Inder J. Taneja**, Cornered Magic Squares of Orders 5 to 13, **Zenodo**, June 03, 2023, pp. 1-71,  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8000467>.
- [74] **Inder J. Taneja**, Cornered Magic Squares of Orders 14 to 24, **Zenodo**, June 03, 2023, pp. 1-39,  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8000471>.

## • Creative Magic Squares

[75] **Inder J. Taneja**, Creative Magic Squares: Area Representations, **Zenodo**, June 22, pp. 1-45, 2021, <http://doi.org/10.5281/zenodo.5009224>.

[76] **Inder J. Taneja**, Creative Magic Squares: Area Representations with Fraction Numbers Entries (Version 2), **Zenodo**, August 16, 2021, 1-77, <https://doi.org/10.5281/zenodo.5209502>.

-----