

SOLUCION DEL CUADRADO MAGICO DE RENATO

Autor: Luis R. Morera González

El cuadrado mágico de **RENATO** esta formado por 20 filas y 20 columnas. El número mágico de este cuadrado mágico es **4,010** “la suma de cualquier fila, columna ó diagonal es **4,010**”. El autor de este cuadrado es Jorge Egúsquiza Loayza. El procedimiento para llegar a la solución de este cuadrado es sólo conocida por el autor. En la siguiente tabla se muestra la solución obtenida por el autor.

Cuadrado Mágico de RENATO

1	399	3	397	396	395	7	8	9	391	390	12	13	14	386	385	384	18	382	20
21	22	23	377	376	375	374	28	29	371	370	32	33	367	366	365	364	38	39	40
41	359	43	357	45	46	354	48	352	351	350	349	53	347	55	56	344	58	342	60
61	62	63	64	336	335	334	68	332	331	330	329	73	327	326	325	77	78	79	80
81	319	83	317	85	315	87	88	312	311	91	309	308	307	306	96	97	98	99	301
300	102	103	104	296	106	294	108	292	291	290	289	113	287	115	285	117	118	119	281
121	279	123	277	276	275	127	128	129	271	270	132	133	134	266	265	264	138	262	140
141	259	143	257	256	146	147	148	252	150	250	249	153	247	246	245	244	158	159	160
161	239	238	237	236	235	234	233	169	231	170	172	173	174	175	176	177	178	222	180
200	199	198	197	196	195	194	193	212	190	191	209	208	207	206	205	204	203	202	201
220	219	218	217	216	215	214	213	192	210	211	189	188	187	186	185	184	183	182	181
240	162	163	164	165	166	167	168	229	171	230	232	228	227	226	225	224	223	179	221
260	142	258	144	145	255	254	248	149	251	151	152	253	154	155	156	157	243	242	241
280	122	278	124	125	126	267	273	272	130	131	269	268	274	135	136	137	263	139	261
101	299	298	297	105	286	107	293	109	110	111	112	288	114	295	116	284	283	282	120
320	82	318	84	305	86	314	313	89	90	310	92	93	94	95	316	304	303	302	100
340	339	338	324	65	66	67	333	69	70	71	72	328	74	75	76	337	323	322	321
360	42	343	44	356	355	47	353	49	50	51	52	348	54	346	345	57	358	59	341
380	362	378	24	25	26	27	373	372	30	31	369	368	34	35	36	37	363	379	361
381	2	398	4	5	6	394	393	392	10	11	389	388	387	15	16	17	383	19	400

A continuación mostraré un algoritmo en el cual sólo necesitamos lápiz y papel para llegar a la solución del cuadrado mágico de **RENATO**. Para ubicarnos fácilmente en la matriz 20×20 que forma el cuadrado mágico de **RENATO** añadimos una fila y una columna a la matriz “[celdas azules](#)”.

(Paso 2) Llenar las celdas grises.

Las siguientes dos tablas muestran la fila en que nos tenemos que ubicar, el desplazamiento y los números que tenemos que ubicar en las celdas grises contando de uno en uno.

Fila y Desplazamiento	20; I-D	2; I-D	18; I-D	17; I-D	16; I-D	15; I-D	7; I-D	13; I-D	9; I-D	11; D-I
Números en Fila	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	181-200

Fila y Desplazamiento	10; D-I	12; D-I	8; D-I	14; D-I	6; D-I	5; D-I	4; D-I	3; D-I	19; D-I	1; D-I
Números en Fila	201-220	221-240	241-260	261-280	281-300	301-320	321-340	341-360	361-380	381-400

Por ejemplo para llenar las celdas grises de la fila 12 tenemos que desplazarnos de derecha a izquierda “D-I” y contando de uno en uno ubicamos los números del 221 al 240.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	399		397	396	395				391	390				386	385	384		382	20
2	21	22	23					28	29			32	33					38	39	40
3		359	43	357			354		352	351	350	349		347			344	58	342	
4				64	336	335	334		332	331	330	329		327	326	325	77			
5		319		317	85	315			312	311		309	308	307	306	96				301
6	300				296	106	294		292	291	290	289		287	113	285				281
7	121		123					127	128	129			132	133	134				138	140
8		259		257	256			148	252		250	249	153	247	246	245	244			
9	161								169		F1	172	173	174	175	176	177	178		180
10									212	190	191	209	208	207	206	205	204	203	202	201
11									192	210	211	189	188	187	186	185	184	183	182	181
12	240								229	F2	230	232	228	227	226	225	224	223		221
13		142		144	145			248	149		151	152	253	154	155	156	157			
14	280		278					267	272			269	268	274					263	261
15	101				105	286	107		109	110	111	112		114	295	116				120
16		82		84	305	86			89	90		92	93	94	95	316				100
17				324	65	66	67		69	70	71	72		74	75	76	337			
18		42	343	44			47		49	50	51	52		54			57	358	59	
19	380	362	378					373	372			369	368					363	379	361
20	381	2		4	5	6				10	11				15	16	17		19	400

(Paso 3) Llenar las celdas blancas.

Las siguientes dos tablas muestran la fila en que nos tenemos que ubicar, el desplazamiento y los números que tenemos que ubicar en las celdas blancas contando de uno en uno.

Fila y Desplazamiento	1; I-D	19; I-D	3; I-D	4; I-D	5; I-D	6; I-D	14; I-D	8; I-D	12; I-D	10; D-I
Números en Fila	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	181-200

Fila y Desplazamiento	11; D-I	9; D-I	13; D-I	7; D-I	15; D-I	16; D-I	17; D-I	18; D-I	2; D-I	20; D-I
Números en Fila	201-220	221-240	241-260	261-280	281-300	301-320	321-340	341-360	361-380	381-400

Por ejemplo para llenar las celdas blancas de la fila 14 tenemos que desplazarnos de izquierda a derecha **"I-D"** y contando de uno en uno ubicamos los números del 121 al 140.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	399	3	397	396	395	7	8	9	391	390	12	13	14	386	385	384	18	382	20
2	21	22	23	377	376	375	374	28	29	371	370	32	33	367	366	365	364	38	39	40
3	41	359	43	357	45	46	354	48	352	351	350	349	53	347	55	56	344	58	342	60
4	61	62	63	64	336	335	334	68	332	331	330	329	73	327	326	325	77	78	79	80
5	81	319	83	317	85	315	87	88	312	311	91	309	308	307	306	96	97	98	99	301
6	300	102	103	104	296	106	294	108	292	291	290	289	113	287	115	285	117	118	119	281
7	121	279	123	277	276	275	127	128	129	271	270	132	133	134	266	265	264	138	262	140
8	141	259	143	257	256	146	147	148	252	150	250	249	153	247	246	245	244	158	159	160
9	161	239	238	237	236	235	234	233	169	231	F1	172	173	174	175	176	177	178	222	180
10	200	199	198	197	196	195	194	193	212	190	191	209	208	207	206	205	204	203	202	201
11	220	219	218	217	216	215	214	213	192	210	211	189	188	187	186	185	184	183	182	181
12	240	162	163	164	165	166	167	168	229	F2	230	232	228	227	226	225	224	223	179	221
13	260	142	258	144	145	255	254	248	149	251	151	152	253	154	155	156	157	243	242	241
14	280	122	278	124	125	126	267	273	272	130	131	269	268	274	135	136	137	263	139	261
15	101	299	298	297	105	286	107	293	109	110	111	112	288	114	295	116	284	283	282	120
16	320	82	318	84	305	86	314	313	89	90	310	92	93	94	95	316	304	303	302	100
17	340	339	338	324	65	66	67	333	69	70	71	72	328	74	75	76	337	323	322	321
18	360	42	343	44	356	355	47	353	49	50	51	52	348	54	346	345	57	358	59	341
19	380	362	378	24	25	26	27	373	372	30	31	369	368	34	35	36	37	363	379	361
20	381	2	398	4	5	6	394	393	392	10	11	389	388	387	15	16	17	383	19	400

(Paso 4) Llenar la celda amarilla **F1**.

Ubicarnos en el extremo superior derecho (**S-D**) “ $R_{1,20}$ ”, desplazándonos de derecha a izquierda (**D-I**) y contando de uno en uno los números del 1 al 400, llenaremos la celda amarilla **F1**.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	399	3	397	396	395	7	8	9	391	390	12	13	14	386	385	384	18	382	20
2	21	22	23	377	376	375	374	28	29	371	370	32	33	367	366	365	364	38	39	40
3	41	359	43	357	45	46	354	48	352	351	350	349	53	347	55	56	344	58	342	60
4	61	62	63	64	336	335	334	68	332	331	330	329	73	327	326	325	77	78	79	80
5	81	319	83	317	85	315	87	88	312	311	91	309	308	307	306	96	97	98	99	301
6	300	102	103	104	296	106	294	108	292	291	290	289	113	287	113	285	117	118	119	281
7	121	279	123	277	276	275	127	128	129	271	270	132	133	134	266	265	264	138	262	140
8	141	259	143	257	256	146	147	148	252	150	250	249	153	247	246	245	244	158	159	160
9	161	239	238	237	236	235	234	233	169	231	170	172	173	174	175	176	177	178	222	180
10	200	199	198	197	196	195	194	193	212	190	191	209	208	207	206	205	204	203	202	201
11	220	219	218	217	216	215	214	213	192	210	211	189	188	187	186	185	184	183	182	181
12	240	162	163	164	165	166	167	168	229	F2	230	232	228	227	226	225	224	223	179	221
13	260	142	258	144	145	255	254	248	149	251	151	152	253	154	155	156	157	243	242	241
14	280	122	278	124	125	126	267	273	272	130	131	269	268	274	135	136	137	263	139	261
15	101	299	298	297	105	286	107	293	109	110	111	112	288	114	295	116	284	283	282	120
16	320	82	318	84	305	86	314	313	89	90	310	92	93	94	95	316	304	303	302	100
17	340	339	338	324	65	66	67	333	69	70	71	72	328	74	75	76	337	323	322	321
18	360	42	343	44	356	355	47	353	49	50	51	52	348	54	346	345	57	358	59	341
19	380	362	378	24	25	26	27	373	372	30	31	369	368	34	35	36	37	363	379	361
20	381	2	398	4	5	6	394	393	392	10	11	389	388	387	15	16	17	383	19	400

(Paso 5) Llenar la celda amarilla **F2**.

Ubicarnos en el extremo inferior derecho (**I-D**) “ $R_{20,20}$ ”, desplazándonos de derecha a izquierda (**D-I**) y contando de uno en uno los números del 1 al 400, llenaremos la celda amarilla **F2**.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	399	3	397	396	395	7	8	9	391	390	12	13	14	386	385	384	18	382	20
2	21	22	23	377	376	375	374	28	29	371	370	32	33	367	366	365	364	38	39	40
3	41	359	43	357	45	46	354	48	352	351	350	349	53	347	55	56	344	58	342	60
4	61	62	63	64	336	335	334	68	332	331	330	329	73	327	326	325	77	78	79	80
5	81	319	83	317	85	315	87	88	312	311	91	309	308	307	306	96	97	98	99	301
6	300	102	103	104	296	106	294	108	292	291	290	289	113	287	113	285	117	118	119	281
7	121	279	123	277	276	275	127	128	129	271	270	132	133	134	266	265	264	138	262	140
8	141	259	143	257	256	146	147	148	252	150	250	249	153	247	246	245	244	158	159	160
9	161	239	238	237	236	235	234	233	169	231	170	172	173	174	175	176	177	178	222	180
10	200	199	198	197	196	195	194	193	212	190	191	209	208	207	206	205	204	203	202	201
11	220	219	218	217	216	215	214	213	192	210	211	189	188	187	186	185	184	183	182	181
12	240	162	163	164	165	166	167	168	229	171	230	232	228	227	226	225	224	223	179	221
13	260	142	258	144	145	255	254	248	149	251	151	152	253	154	155	156	157	243	242	241
14	280	122	278	124	125	126	267	273	272	130	131	269	268	274	135	136	137	263	139	261
15	101	299	298	297	105	286	107	293	109	110	111	112	288	114	295	116	284	283	282	120
16	320	82	318	84	305	86	314	313	89	90	310	92	93	94	95	316	304	303	302	100
17	340	339	338	324	65	66	67	333	69	70	71	72	328	74	75	76	337	323	322	321
18	360	42	343	44	356	355	47	353	49	50	51	52	348	54	346	345	57	358	59	341
19	380	362	378	24	25	26	27	373	372	30	31	369	368	34	35	36	37	363	379	361
20	381	2	398	4	5	6	394	393	392	10	11	389	388	387	15	16	17	383	19	400

Note que la suma de cada fila, columna y diagonales principales es **4,010**.