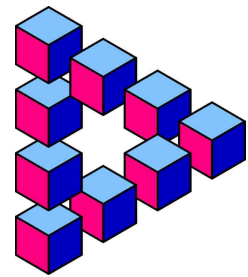


Problem des Monats

März 2025 Lösung

PDM-Spirale



- a) Für das 7er-Quadrat braucht man **48 Buchstaben**.
- b) Im 15er-Quadrat steht der Buchstabe D **75-mal**.
- c) Nach dem 7er-Quadrat steht zunächst im **13er-Quadrat** und anschließend im **19er-Quadrat** in allen vier Ecken derselbe Buchstabe, jeweils M.

Erklärung:

Gestaltet man die Spirale nicht mit den Buchstaben P, D und M, sondern nummeriert die Kästchen fortlaufend mit natürlichen Zahlen, so sieht man, dass die Zahl in der rechten unteren Ecke der Quadrate immer um eins kleiner ist als die entsprechende Quadratzahl der Anzahl der Kästchen der Seitenlänge.

Im 7er-Quadrat stehen $7^2 - 1 = 48$ Buchstaben.

Im 15er-Quadrat stehen $15^2 - 1 = 224$ Buchstaben. Es ist $224 : 3 = 74$ Rest 2, deswegen sind es 75-mal P, 75-mal D und nur 74-mal M.



Man kann beweisen, dass in allen vier Ecken derselbe Buchstabe steht, wenn die Anzahl der Kästchen der Seitenlänge des Quadrats um eins größer ist als eine durch sechs teilbare Zahl. Es handelt sich hierbei immer um den Buchstaben M, den dritten Buchstaben in PDM.

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