



In number theory, a [happy number](#) is a number which eventually reaches 1 when replaced by the sum of the square of each digit.

Just like the happy number snowflake above, the **Fields Institute** wishes you a holiday full of moments that add up to perfect contentment.

Thank you for being part of our community and we hope to see you in 2023!

Best wishes,

Your friends at Fields

```
In[ ]:= Table[
  NestList[Total[IntegerDigits[#]^2] &, n, 20],
  {n, 100}
] // MatrixForm
```

Out[]//MatrixForm=

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
3	9	81	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16
4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
5	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
6	36	45	41	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20
7	49	97	130	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	64	52	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
9	81	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	2	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
12	5	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
13	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
15	26	40	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145
17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
18	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
19	82	68	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
21	5	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
22	8	64	52	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
23	13	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145
26	40	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
27	53	34	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
28	68	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42
30	9	81	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16
31	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	13	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	18	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
34	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
35	34	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
36	45	41	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42
38	73	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145
39	90	81	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16
40	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
41	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37

42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
43	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
44	32	13	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	41	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16
46	52	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
47	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
48	80	64	52	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
49	97	130	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
51	26	40	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
52	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145
53	34	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
54	41	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16
55	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
56	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
57	74	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20
59	106	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
60	36	45	41	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20
61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145
62	40	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
63	45	41	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
64	52	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
66	72	53	34	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16
67	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42
68	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
69	117	51	26	40	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
70	49	97	130	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
71	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
72	53	34	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
73	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42
74	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
75	74	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
76	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42
77	98	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20
78	113	11	2	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
79	130	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80	64	52	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
81	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58
82	68	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
83	73	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145
84	80	64	52	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20
86	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
87	113	11	2	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
88	128	69	117	51	26	40	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42
89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
90	81	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37
91	82	68	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
92	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42

93	90	81	65	61	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16
94	97	130	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
95	106	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89
96	117	51	26	40	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
97	130	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
98	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
99	162	41	17	50	25	29	85	89	145	42	20	4	16	37	58	89	145	42	20	4
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1