

Table 81: Mersenne Prime Squares + Butterfly Fractal1

Butterfly Fractals as n, 2 ⁿ and 2 ⁿ - 1 Inform the Mersenne Prime Squares (MPS)									
	p	z	z ²	x=n ² *except n=1	n	2 ⁿ	Σ	2 ⁿ - 1	••••• xz = nΣn
#	p	Mp = 2 ^p - 1	Mp ² = MPS	2 ^{p-1} = 2 ^p /2	*n = x or x ²	*2 ⁿ	Σn = z	2 ⁿ - 1	PN
1	2	3 ●	9	2 ●	1	2 ⁰	1	2 ¹ - 1	
2	3	7 ●	49	4 ●	2 ●	2 ¹	3 ●	2 ² - 1	6
3	5	31 ●	961	16 ●	4 ●	2 ²	7 ●	2 ³ - 1	28
4	7	127 ●	16129	64 ●	8	2 ³	15	2 ⁴ - 1	
					16 ●	2 ⁴	31 ●	2 ⁵ - 1	496
					32	2 ⁵	63	2 ⁶ - 1	
5	13	8191 ●	67092481	4096 ●	64 ●	2 ⁶	127 ●	2 ⁷ - 1	8128
					128	2 ⁷	255	2 ⁸ - 1	
6	17	131071 ●	17179607041	65536 ●	256	2 ⁸	511	2 ⁹ - 1	
7	19	524287 ●	274876858369	262144 ●	512	2 ⁹	1023	2 ¹⁰ - 1	
					1024	2 ¹⁰	2047	2 ¹¹ - 1	
					2048	2 ¹¹	4095	2 ¹² - 1	
					4096 ●	2 ¹²	8191 ●	2 ¹³ - 1	33550336
					8192	2 ¹³	16383	2 ¹⁴ - 1	
					16384	2 ¹⁴	32767	2 ¹⁵ - 1	
8	31	2147483647 ●	4611686014132420609	1073741824 ●	32768	2 ¹⁵	65535	2 ¹⁶ - 1	
					65536 ●	2 ¹⁶	131071 ●	2 ¹⁷ - 1	8589869056
					131072	2 ¹⁷	262143	2 ¹⁸ - 1	
					262144 ●	2 ¹⁸	524287 ●	2 ¹⁹ - 1	137438691328
					524288	2 ¹⁹	1048575	2 ²⁰ - 1	
					1048576	2 ²⁰	2097151	2 ²¹ - 1	
					2097152	2 ²¹	4194303	2 ²² - 1	
					4194304	2 ²²	8388607	2 ²³ - 1	
					8388608	2 ²³	16777215	2 ²⁴ - 1	
					16777216	2 ²⁴	33554431	2 ²⁵ - 1	
					33554432	2 ²⁵	67108863	2 ²⁶ - 1	
					67108864	2 ²⁶	134217727	2 ²⁷ - 1	
					134217728	2 ²⁷	268435455	2 ²⁸ - 1	
					268435456	2 ²⁸	536870911	2 ²⁹ - 1	
					536870912	2 ²⁹	1073741823	2 ³⁰ - 1	
9	61	2305843009213693951 ●	5316911983139663487003542222693990401	1152921504606846976 ●	1073741824 ●	2 ³⁰	2147483647 ●	2 ³¹ - 1	2305843008139952128
					2147483648	2 ³¹	4294967295	2 ³² - 1	
					4294967296	2 ³²	8589934591	2 ³³ - 1	
					8589934592	2 ³³	17179869183	2 ³⁴ - 1	
					17179869184	2 ³⁴	34359738367	2 ³⁵ - 1	
					34359738368	2 ³⁵	68719476735	2 ³⁶ - 1	
					68719476736	2 ³⁶	137438953471	2 ³⁷ - 1	
					137438953472	2 ³⁷	274877906943	2 ³⁸ - 1	
					274877906944	2 ³⁸	549755813887	2 ³⁹ - 1	
					549755813888	2 ³⁹	1099511627775	2 ⁴⁰ - 1	
					1099511627776	2 ⁴⁰	2199023255551	2 ⁴¹ - 1	
					2199023255552	2 ⁴¹	4398046511103	2 ⁴² - 1	
					4398046511104	2 ⁴²	8796093022207	2 ⁴³ - 1	
					8796093022208	2 ⁴³	17592186044415	2 ⁴⁴ - 1	
10	89	618970019642690137449562111	383123885216472214589586755549637256619304505646776321	309485009821345068724781056	17592186044416	2 ⁴⁴	35184372088831	2 ⁴⁵ - 1	
					35184372088832	2 ⁴⁵	70368744177663	2 ⁴⁶ - 1	
					70368744177664	2 ⁴⁶	140737488355327	2 ⁴⁷ - 1	
					140737488355328	2 ⁴⁷	281474976710655	2 ⁴⁸ - 1	
					281474976710656	2 ⁴⁸	562949953421311	2 ⁴⁹ - 1	
					562949953421312	2 ⁴⁹	1125899906842623	2 ⁵⁰ - 1	
					1125899906842624	2 ⁵⁰	2251799813685247	2 ⁵¹ - 1	
					2251799813685248	2 ⁵¹	4503599627370495	2 ⁵² - 1	
					4503599627370496	2 ⁵²	9007199254740991	2 ⁵³ - 1	
11	107	162259276829213363391578010288127	26328072917139296674479506920917283561170115423410494657557168129	81129638414606681695789005144064	9007199254740992	2 ⁵³	18014398509481983	2 ⁵⁴ - 1	
					18014398509481984	2 ⁵⁴	36028797018963967	2 ⁵⁵ - 1	
					36028797018963968	2 ⁵⁵	72057594037927935	2 ⁵⁶ - 1	
					72057594037927936	2 ⁵⁶	144115188075855871	2 ⁵⁷ - 1	
					144115188075855872	2 ⁵⁷	288230376151711743	2 ⁵⁸ - 1	
					288230376151711744	2 ⁵⁸	576460752303423487	2 ⁵⁹ - 1	
					576460752303423488	2 ⁵⁹	1152921504606846975	2 ⁶⁰ - 1	
					1152921504606846976 ●	2 ⁶⁰	2305843009213693951 ●	2 ⁶¹ - 1	2658455991569831744654692615953842176
					2305843009213693952	2 ⁶¹	4611686018427387903	2 ⁶² - 1	
					4611686018427387904	2 ⁶²	9223372036854775807	2 ⁶³ - 1	
12	127	170141183460469231731687303715884105727	28948022309329048855892746252171976962977213799489202546401021394546514198529	85070591730234615865843651857942052864	9223372036854775808	2 ⁶³	18446744073709551615	2 ⁶⁴ - 1	*Note that the n and 2 ⁿ columns are staggered by 1.

Table 81: Mersenne Prime Squares: 9 parameters of the First 12 Mersenne Primes. Copyright©2021, Reginald Brooks, Brooks Design. All rights reserved.