

Primzahlzwillinge

Die Verteilung von Primzahlzwillingen war bislang eines der großen ungelösten Probleme in der Mathematik der Natürlichen Zahlen, in der Zahlentheorie.

Ein Gesetz zur Auffindung aller Primzahlzwillinge war bis gestern noch nicht bekannt.

Die Lösung ist seit heute gefunden: 01. Dez. 2013 **Joachim Rittstieg**, geb.23.02.19-37

*Es gibt unendlich viele **Natürliche Zahlen** und auch unendlich viele **Primzahlen**.*

***Primzahlen** sind **Natürliche Zahlen**, die nur durch 1 und sich selbst teilbar sind.*

*Alle anderen **Zahlen** lassen sich in Primfaktoren (= Produkte) zerlegen.*

***Primzahlzwillinge** nennt man zwei Primzahlen p_1 und p_2 , deren Differenz $p_2 - p_1 = 2$ ist.*

Die Primzahl $p_2 = p_1 + 2$ wird dabei auch als Primzahlzwilling zur Primzahl p_1 bezeichnet.

Das kleinste Paar von Primzahlzwillingen ist (3, 5), (bzw. 4 ± 1),

das größte derzeit (Dez. 2011) bekannte Paar ($3.756.801.695.685 \times 2^{666669} \pm 1$)

(Die eingerückten Zeilen sind aus WIKIPEDIA entnommen.)

Alle **Primzahlzwillinge** liegen bei den Vielfachen von 2 und 3 = 6 n, also auch bei den Vielfachen von 6, (siehe gelb markierte Felder in der nachfolgenden Aufstellung),

Ausnahmen bilden nur die Vielfachen der nachfolgenden Primzahlen $p_n = 5n, 7n, 11n, \dots$

Durch diese Festlegung sind alle Primzahlzwillinge erfaßt:

$$\sum_1^{\infty} 6n \pm 1 \setminus p_n$$

Zeichenerklärung für die nachfolgende Aufstellung:

	Vielfache von 5			
	Vielfache von 7			
	Vielfache von 11	$1 \leq n \leq 24$	30n ± 1	Immer Primzahlzwillinge
	Vielfache von 13	$1 \leq n \leq 24$	30n + 6 ± 1	Immer Primzahlzwillinge
	Vielfache von 17	$1 \leq n \leq 24$	30n + 12 ± 1	Immer Primzahlzwillinge
	Vielfache von 19	$1 \leq n \leq 24$	30n + 18 ± 1	Immer Primzahlzwillinge
	Vielfache von 23	$1 \leq n \leq 24$	etc.	Immer Primzahlzwillinge

Diese Farben verhindern die Bildung von **Primzahlzwillingen** (zwischen 25 und 721):

Die markierten **Natürlichen Zahlen** sind durch Primzahlen teilbar: 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23

Es sind die Vielfachen von Primzahlen = p_n . **Sie verhindern die Bildung von Zwillingen.**

Primzahlzwillinge gibt es genau vor und hinter jedem dieser Produkte:

1x6=	6 ± 1	23x6=	138 ± 1	58x6=	348 ± 1
2x6=	12 ± 1	25x6=	150 ± 1	70x6=	420 ± 1
3x6=	18 ± 1	30x6=	180 ± 1	72x6=	432 ± 1
5x6=	30 ± 1	33x6=	198 ± 1	77x6=	462 ± 1
7x6=	42 ± 1	38x6=	228 ± 1	87x6=	522 ± 1
10x6=	60 ± 1	40x6=	240 ± 1	100x6=	600 ± 1
12x6=	72 ± 1	45x6=	270 ± 1	103x6=	618 ± 1
17x6=	102 ± 1	47x6=	282 ± 1	107x6=	642 ± 1
18x6=	108 ± 1	52x6=	312 ± 1	110x6=	660 ± 1

Die Lücken zwischen den Primzahlzwillingen (gelben Feldern) sind verschieden groß. **etc.**

Die nachfolgende Auflistung liesse sich beliebig fortsetzen.

Sie ist hinreichend lang genug, um alle Aussagen zu überprüfen.

Einzelne rot geschriebene Faktoren sind keine Primfaktoren, sondern nur Vielfache von Primzahlen.

Fett unterstrichene rote Rechnungen weisen auf ein Ausschlußverfahren von Primzahlen hin.

Leere Felder in der jeweils letzten Spalte nennen lückenlos **alle Primzahlen**.

Die Farben außer gelb weisen auf Vielfache von Primzahlen hin, die die Zwillingsbildung verhindern:

Ein Gesetz zum Finden aller Zwillinge gibt es in der Mathematik noch nicht.

Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte	Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte	Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte
1			keine Primzahl	61	61			121			11x11
2	2			62			2x31	122			2x61
3		3		63			3x3x7	123			3x41
4		= 5	2x2	64			$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$	124			2x2x31
5	5	5		65			5x13	125			5x5x5
6	= 7	1x6 =	2x3	66	=	11x6 =	2x3x11	126	=	21x6 =	2x3x3x7
7				67	67			127	127		
8			2x2x2	68			2x2x17	128			2x2x2x2x2x2x2
9			$3 \times 3 = 3^3$	69			3x3x7	129			3x43
10			2x5	70			2x5x7	130			2x5x13
11	11			71	71			131	131		
12	= 13	2x6 =	2x2x3	72	=	12x6 =	2x2x2x3x3	132	=	22x6 =	2x2x3x11
13				73	73			133			7x19
14			2x7	74			2x37	134			2x67
15			$3 \times 5 = 1x30-15$	75			$3 \times 5 \times 5 = 3x...$	135			$3 \times 3 \times 3 \times 5 = 5x...$
16			$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$	76			2x2x19	136			2x2x2x17
17	17			77			7x11	137	137		
18	= 19	3x6 =	2x3x3	78	=	13x6 =	2x3x13	138	=	23x6 =	2x3x23
19				79	79			139	139		
20			2x2x5	80			2x2x2x2x5	140			2x2x5x7
21			3x7	81			3x3x3x3	141			3x47
22			2x11	82			2x41	142			2x71
23	23			83	83			143			11x13
24	= 25	4x6 =	2x2x2x3	84	=	14x6 =	2x2x3x7	144	=	24x6 =	2x2x2x2x3x3
25			5x5	85			5x17	145			5x29
26			2x13	86			2x43	146			2x73
27			3x3x3	87			3x29	147			3x7x7
28			2x2x7	88			2x2x2x11	148			2x2x37
29	29			89	89			149	149		
30	= 31	5x6 =	2x3x5	90	=	15x6 =	2x3x3x5	150	=	25x6 =	2x3x5x5
31				91			7x13	151	151		
32			2x2x2x2x2	92			2x2x23	152			2x2x2x19
33			3x11	93			3x31	153			3x3x17
34			2x17	94			2x47	154			2x7x11
35			5x7	95			5x19	155			5x31
36	= 37	6x6 =	2x2x3x3	96	=	16x6 =	2x2x2x2x2x3	156	=	26x6 =	2x3x2x13
37				97	97			157	157		
38			2x19	98			2x7x7	158			2x79
39			3x13	99			3x3x11	159			3x53
40			2x2x2x5	100			2x2x5x5	160			2x2x2x2x2x5
41	41			101	101			161			7x23
42	= 43	7x6 =	2x3x7	102	=	17x6 =	2x3x17	162	=	27x6 =	2x3x3x3x3
43				103	103			163	163		
44			2x2x11	104			2x2x2x13	164			2x2x41
45			$3 \times 3 \times 5 = 2x30-15$	105			$3 \times 5 \times 7 = 4x...$	165			$3 \times 5 \times 11 = 6x...$
46			2x23	106			2x53	166			2x83
47	47			107	107			167	167		
48	= 49	8x6 =	2x2x2x2x3	108	=	18x6 =	2x2x3x3x3	168	=	28x6 =	2x2x2x3x7
49			7x7	109	109			169			13x13
50			2x5x5	110			2x5x11	170			2x5x17
51			3x17	111			3x37	171			3x3x19
52			2x2x13	112			2x2x2x2x7	172			2x2x43
53	53			113	113			173	173		
54	= 55	9x6 =	2x3x3x3	114	=	19x6 =	2x3x19	174	=	29x6 =	2x3x29
55			5x11	115			5x23	175			5x5x7
56			2x2x2x7	116			2x2x29	176			2x2x2x2x11
57			3x19	117			3x3x13	177			3x59
58			2x29	118			2x59	178			2x89
59	59			119			7x17	179	179		
60	= 61	10x6 =	2x2x3x5	120	=	20x6 =	2x2x2x3x5	180	=	30x6 =	2x2x3x3x5

Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte	Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte	Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte
181	181			241	241			301			7x43
182			2x7x13	242			1x11x11	302			2x151
183			3x61	243		9x27	3x3x3x3x3	303			3x101
184			2x2x2x23	244			2x2x61	304			2x2x2x2x19
185			5x5x7	245			5x7x7	305			5x61
186	=	31x6	2x3x31	246	=	41x6	2x3x41	306	=	51x6	2x3x3x17
187			11x17	247			13x19	307	307		
188			2x2x47	248			2x2x2x31	308			2x2x7x11
189			3x3x3x7	249			3x83	309			3x103
190			2x5x19	250			2x5x5x5	310			2x5x31
191	191			251	251			311	311		
192	=	32x6	2x2x2x2x2	252	=	42x6	2x2xx3x3x7	312	=	52x6	2x2x2x3x13
193	193			253			11x23	313	313		
194			2x97	254			2x127	314			2x157
195			3x5x13=7x...	255			3x5x17=9x...	315			3xex5x7=11x
196			2x2x7x7	256			2x2x2x2x2x2x2x2	316			2x2x79
197	197			257	257			317	317		
198	=	33x6	2x3x3x11	258	=	43x6	2x3x43	318	=	53x6	2x3x53
199	199			259			7x37	319			11x29
200			2x2x2x5x5	260			2x2x5x13	320			2x2x2x2x2x2x5
201			3x67	261			3x3x29	321			3x107
202			2x101	262			2x131	322			14x23
203			7x29	263	263			323			17x19
204	=	34x6	2x2x3x17	264	=	44x6	2x2x2x3x11	324	=	54x6	12x27
205			5x41	265			5x53	325			5x5x13
206			2x103	266			2x7x19	326			2x163
207			3x3x23	267			3x89	327			3x109
208			2x2x2x2x13	268			2x2x67	328			2x2x2x41
209			11x19	269	269			329			7x47
210	=	35x6	2x3x5x7	270	=	45x6	10x27	330	=	55x6	2x3x5x11
211	211			271	271			331	331		
212			2x2x53	272			2x2x2x2x17	332			2x2x2x29
213			3x71	273			3x7x13	333			3x3x37
214			2x107	274			2x137	334			2x167
215			5x41	275			5x5x11	335			5x67
216	=	36x6	2x2x2x3x3x3	276	=	46x6	12x23	336	=	56x6	2x2x2x2x3x7
217			7x31	277	277			337	337		
218			2x109	278			2x139	338			2x13x13
219			3x73	279			3x3x31	339			3x113
220			2x2x5x11	280			2x2x2x5x7	340			2x2x5x17
221			13x17	281	281			341			11x31
222	=	37x6	2x3x37	282	=	47x6	2x3x47	342	=	57x6	2x2x5x17
223	223			283	283			343			7x7x7
224			2x2x2x2x2x7	284			2x2x71	344			2x2x2x43
225			3x3x5x5=8x	285			10x30-15	345		15x23	12x30-15
226			2x113	286			2x11x13	346			2x173
227	227			287			7x41	347	347		
228	=	38x6	2x2x3x19	288	=	48x6	2x2x2x2x2x3x3	348	=	58x6	2x2x3x29
229	229			289			17x17	349	349		
230			2x5x23	290			2x5x29	350			2x5x5x7
231			2x5x23	291			3x97	351			13x27
232			2x2x2x29	292			2x2x73	352			2x2x2x2x2x11
233	233			293	293			353	353		
234	=	39x6	2x3x3x13	294	=	49x6	2x3x7x7	354	=	59x6	2x3x59
235			5x47	295			5x59	355			5x71
236			2x2x59	296			2x2x2x37	356			2x2x89
237			3x79	297			11x27	357			3x7x17
238			2x7x17	298			2x149	358			2x179
239	239			299			13x23	359	359		
240	=	40x6	2x2x2x2x3x5	300	=	50x6	2x2x3x5x5	360	=	60x6	2x2x2x3x3x5
	241						7x43	361			19x19

Natürliche Zahlen	Primzahlen	Umgebung Zwillinge	Produkte	Natürliche Zahlen	Primzahlen	Umgebung Zwillinge	Produkte	Natürliche Zahlen	Primzahlen	Umgebung Zwillinge	Produkte
361	361		19x19	421	421			481			13x37
362			2x181	422			2x211	482			2x241
363			3x3x11	423			2x3x47	483			21 x23
364			2x2x7x13	424			2x2x2x53	484			2x2x11x11
365			5x73	425			5x5x17	485			5x97
366	=	61x6	2x3x61	426	=	71x6	2x3x71	486	=	81x6	18x27
367	367			427			7x61	487	487		
368			16x23	428			4x107	488			2x2x2x61
369			3x3x41	429			3x11x13	489			3x163
370			2x5x37	430			2x5x43	490			2x5x7x7
371			7x53	431	431			491	491		
372	=	62x6	2x2x3x31	432	=	72x6	16x27	492	=	72x6	2x2x3x41
373	373			433	433			493			17x29
374			2x11x17	434			2x7x31	494			2x2x3x41
375			13x30-15	435			15x30-15	495			17x30-15
376			2x2x2x47	436			4x109	496			2x2x2x2x31
377			13x29	437			19x23	497			7x71
378	=	63x6	14x27	438	=	73x6	2x3x73	498	=	83x6	2x3x83
379	379			439	439			499	499		
380			2x2x5x19	440			2x2x2x5x11	500			2x2x5x5x5
381			3x127	441			3x3x7x7	501			3x167
382			2x191	442			2x13x17	502			2x251
383	383			443	443			503	503		
384	=	64x6	2x2x2x2x2x2x3	444	=	74x6	2x2x3x37	504	=	84x6	2x2x2x3x3x7
385			5x7x11	445			5x89	505			5x101
386			2x193	446			2x223	506			22 x23
387			3x3x43	447			3x149	507			3x13x13
388			2x2x97	448			2x2x2x2x2x2x7	508			4x127
389	389			449	449			509	509		
390	=	65x6	2x5x3x13	450	=	75x6	2x3x3x5x5	510	=	85x6	2x3x5x17
391			17x23	451			11x41	511			7x73
392			2x2x2x7x7	452			4x113	512			2x2x2x2x2x2x2x2
393			3x131	453			3x151	513			19x27
394			2x197	454			2x227	514			2x257
395			5x79	455			5x7x13	515			5x103
396	=	66x6	2x2x3x3x11	456	=	76x6	2x2x2x3x19	516	=	86x6	2x2x3x43
397	397			457	457			517			11x47
398			2x199	458			2x229	518			2x7x37
399			3x7x19	459			17x27	519			3x173
400			2x2x2x2x5x5	460			20x23	520			2x2x5x13
401	401			461	461			521	521		
402	=	67x6	2x3x67	462	=	77x6	2x3x7x11	522	=	87x6	2x3x3x29
403			13x31	463	463			523	523		
404			4x101	464			2x2x2x2x29	524			4x131
405		15x27	14x30-15	465			16x30-15	525			18x30-15
406			2x7x29	466			2x223	526			2x263
407			11x37	467	467			527			17x31
408	=	68x6	2x2x2x3x17	468	=	78x6	2x2x3x7x7	528	=	88x6	2x2x2x3x11
409	409			469			7x67	529			23x23
410			2x5x41	470			3x157	530			2x5x53
411			3x137	471			3x157	531			3x3x59
412			4x103	472			2x2x2x59	532			2x2x7x19
413			7x59	473			11x43	533			13x41
414	=	69x6	18x23	474	=	79x6	2x3x79	534	=	89x6	2x3x89
415			5x83	475			5x5x19	535			5x107
416			2x2x2x2x2x13	476			2x2x7x17	536			2x2x2x67
417			3x139	477			3x3x53	537			3x179
418			2x11x19	478			2x239	538			2x269
419	419			479	479			539			7x7x11
420	=	70x6	2x2x2x3x7	480	=	80x6	2x2x2x2x3x5	540	=	90x6	2x2x3x3x3x5
421	421			481			13x37	541	541		

Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte	Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte	Natürliche Zahlen	Primzahlen	Zwillingsmacher	Produkte
541	541			601	601			661	661		
542			2x271	602			2x7x43	662			2x331
543			3x181	603			3x3x67	663			3x13x17
544			2x227	604			4x151	664			2x2x2x83
545			5x109	605			5x11x11	665			5x7x19
546	=	91x6	2x3x7x13	606	=	101x6	6x101	666	=	111x6	2x3x3x37
547	547			607	607			667			23x29
548			3x137	608			2x2x2x2x2x19	668			3x167
549			3x3x61	609			3x7x29	669			2x223
550			2x5x5x11	610			2x5x61	670			2x5x67
551			19x29	611			13x47	671			11x61
552	=	62x6	24x23	612	=	102x6	2x2x3x3x17	672	=	112x6	2x2x2x2x2x3x7
553			7x79	613	613			673	673		
554			2x3x277	614			2x307	674			2x337
555			19x30-15	615			21x30-15	675		25x27	23x30-15
556			4x139	616			2x2x2x7x11	676			2x2x13x13
557	557			617	617			677	677		
558	=	93x6	6x93	618	=	103x6	6x103	678	=	113x6	6x113
559			13x43	619	619			679			7x97
560			2x2x2x2x5x7	620			2x2x5x31	680			2x2x3x5x13
561			3x11x17	621			23x27=27x23	681			3x227
562			2x281	622			2x311	682			2x11x31
563	563			623			7x89	683	683		
564	=	94x6	2x2x3x47	624	=	104x6	2x2x2x2x3x13	684	=	114x6	2x2x3x3x19
565			5x113	625			5x5x5x5	685			5x137
566			2x283	626			2x313	686			2x7x7x7
567			21x27	627			3x11x19	687			3x229
568			2x2x2x71	628			4x157	688			2x2x2x2x43
569	569			629			17x37	689			13x53
570	=	95x6	2x3x5x19	630	=	105x6	2x3x3x5x7	690	=	115x6	23x29=29x23
571	571			631	631			691	691		
572			2x2x11x13	632			2x2x2x79	692			4x173
573			3x191	633			3x211	693			3x3x7x11
574			2x7x41	634			2x317	694			2x347
575			5x5x23	635			5x127	695			5x139
576	=	96x6	2x2x2x2x2x2x3x3	636	=	106x6	2x2x3x53	696	=	116x6	2x2x2x3x29
577	577			637			7x7x13	697			17x41
578			2x17x17	638			2x11x29	698			2x349
579			3x193	639			3x3x71	699			3x233
580			2x2x5x29	640			2x2x2x2x2x2x2x5	700			2x2x5x5x5x7
581			7x83	641	641			701	701		
582	=	97x6	2x3x97	642	=	107x6	6x107	702	=	117x6	26x27
583			11x53	643	643			703			19x37
584			2x2x2x73	644			28x23	704			2x2x2x2x2x2x11
585			20x30-15	645			22x30-15	705			24x30-15
586			2x293	646			2x17x19	706			2x353
587	587			647	647			707			7x101
588	=	98x6	2x2x3x7x7	648	=	108x6	24x27	708	=	118x6	2x2x3x59
589			19x31	649			11x59	709	709		
590			2x5x59	650			2x5x5x13	710			2x5x71
591			3x197	651			3x7x31	711			3x3x79
592			2x2x2x2x37	652			4x163	712			2x2x2x89
593	593			653	653			713			23x31
594	=	99x6	22x27	654	=	109x6	6x109	714	=	119x6	2x3x7x17
595			5x7x17	655			5x131	715			5x11x13
596			4x149	656			2x2x2x2x41	716			4x179
597			3x199	657			3x3x73	717			3x239
598			26x23	658			2x7x47	718			2x359
599	599			659	659			719	719		
600	=	100x6	2x2x2x3x5x5	660	=	110x6	2x2x3x5x11	720	=	120x6	2x2x2x2x3x3x5
601	601			661	661			721			7x103 etc.