

SOLUTIONS TO THE EXPONENTIAL DIOPHANTINE

$$1 + p_1^x + p_2^y + p_3^z = w^2 \text{ FOR DISTINCT PRIMES } p_1, p_2, p_3$$

RICHARD J. MATHAR

ABSTRACT. We list non-negative integer solutions (x, y, z, w) to the 5-term exponential diophantine equation $1 + p_1^x + p_2^y + p_3^z = w^2$ for three distinct primes $p_1 < p_2 < p_3 \leq 113$ obtained by exhaustive search in the exponents $x, y, z \leq 60$.

1. INTRODUCTION

By trivial numerical search we obtain a table of non-negative integer solutions (x, y, z, w) to the exponential diophantine equation

$$(1) \quad 1 + p_1^x + p_2^y + p_3^z = w^2,$$

where p_i are three distinct primes.

If two of the prime powers were deleted, the equation deals with prime powers of the form $(w - 1)(w + 1)$ [1].

Similar cases where one of the signs in front of the prime powers is inverted have been solved by Brenner and Foster [2].

Remark 1. *There is a sub-class of solutions where $(x, y, z) = (1, 0, 0)$ or $(0, 1, 0)$ or $(0, 0, 1)$. This requires that 3 plus the prime with the nonzero exponent equals a square. These solutions are generated by the primes in sequence A028874 of the Online Encyclopedia of Integer Sequences [3].*

Theorem 1. *Solutions with the pattern $(x, y, z) = (2, 0, 0)$ or $(0, 2, 0)$ or $(0, 0, 2)$ do not exist.*

Proof. This requires that $3 + p^2 = s^2$ for the prime p that is squared, equivalent to $3 = (s + p)(s - p)$. Comparing the prime factorizations of both sides this requires $s + p = 3$ with $s - p = 1$. The difference of these two equations is $2p = 2$ which has no solution in the primes. \square

2. RESULTS

A trivial observation is that if all three primes are odd, the parity of the left hand side of (1) is even and therefore the w are also even.

The search covered all solutions where the largest of the three primes is ≤ 113 and where all exponents are $x, y, z \leq 60$. The results are gathered in the following table, sorted by increasing largest prime p_3 . If one of the table entries is the wildcard $*$, the associate prime may be arbitrary as its exponent in the (x, y, z) -triple is zero.

Date: October 7, 2022.

2020 Mathematics Subject Classification. Primary 11D61; Secondary 11Y50.

Key words and phrases. Exponential Diophantine.

If the smallest prime of the three is 2, a trivial solution $(x, y, z, w) = (0, 0, 0, 2)$ is obtained. These solutions with triples of the form $(x, y, z) = (0, 0, 0)$ have not been included in the table below.

p_1	p_2	p_3	x	y	z	w
13	*	*	1	0	0	4
61	*	*	1	0	0	8
97	*	*	1	0	0	10
2	3	*	2	1	0	3
2	5	*	1	1	0	3
3	5	*	2	1	0	4
3	5	*	2	2	0	6
3	5	*	2	5	0	56
2	7	*	10	3	0	37
2	7	*	4	1	0	5
2	7	*	4	3	0	19
3	7	*	3	1	0	6
5	7	*	4	2	0	26
3	11	*	1	1	0	4
3	11	*	5	1	0	16
3	13	*	6	2	0	30
5	13	*	2	2	0	14
7	13	*	2	1	0	8
3	17	*	4	1	0	10
5	17	*	3	1	0	12
2	19	*	2	1	0	5
11	19	*	2	2	0	22
5	23	*	4	2	0	34
11	23	*	1	1	0	6
5	29	*	1	1	0	6
2	31	*	4	1	0	7
2	31	*	8	1	0	17
3	31	*	1	1	0	6
7	31	*	4	2	0	58
5	37	*	2	1	0	8
19	37	*	2	1	0	20
3	41	*	4	2	0	42
29	41	*	4	2	0	842
37	41	*	3	4	0	1696
2	43	*	2	1	0	7
19	43	*	1	1	0	8
2	47	*	5	1	0	9
17	47	*	2	2	0	50
3	53	*	2	1	0	8
3	53	*	6	1	0	28
3	59	*	1	1	0	8
19	59	*	2	2	0	62
3	61	*	4	1	0	12
11	61	*	2	2	0	62

31	61	*	2	1	0	32
37	61	*	1	1	0	10
31	67	*	1	1	0	10
2	71	*	3	1	0	9
3	71	*	3	1	0	10
37	71	*	3	2	0	236
41	71	*	2	2	0	82
5	73	*	2	1	0	10
11	73	*	2	1	0	14
37	73	*	2	1	0	38
3	79	*	5	1	0	18
19	79	*	1	1	0	10
59	83	*	1	1	0	12
3	89	*	2	1	0	10
41	89	*	2	2	0	98
53	89	*	1	1	0	12
7	97	*	4	1	0	50
41	101	*	1	1	0	12
61	101	*	2	2	0	118
2	103	*	4	1	0	11
2	103	*	6	1	0	13
2	103	*	8	1	0	19
5	103	*	4	2	0	106
13	109	*	1	3	0	1138
17	109	*	2	1	0	20
3	113	*	4	1	0	14
29	113	*	1	1	0	12
97	113	*	3	2	0	962
2	3	5	12	1	3	65
2	3	5	12	1	5	85
2	3	5	12	7	5	97
2	3	5	4	1	1	5
2	3	5	4	3	1	7
2	3	5	4	3	3	13
2	3	5	4	7	1	47
2	3	5	4	7	5	73
2	3	5	8	3	1	17
2	3	5	8	5	3	25
2	3	7	11	2	3	49
2	3	7	13	4	1	91
2	3	7	17	8	1	371
2	3	7	2	3	2	9
2	3	7	21	14	1	2623
2	3	7	3	2	1	5
2	3	7	3	2	3	19
2	3	7	4	4	3	21
2	3	7	4	6	3	33
2	3	7	5	2	1	7

2	3	7	5	4	1	11
2	3	7	6	2	1	9
2	3	7	9	2	1	23
2	5	7	16	2	5	287
2	5	7	16	6	5	313
2	5	7	4	2	1	7
2	5	7	8	2	1	17
2	5	7	8	2	3	25
2	5	7	8	4	3	35
2	5	7	8	4	5	133
3	5	7	1	1	1	4
3	5	7	1	2	1	6
3	5	7	1	5	1	56
3	5	7	2	1	2	8
3	5	7	4	3	2	16
3	5	7	5	1	1	16
3	5	7	5	6	1	126
3	5	7	6	1	2	28
3	5	7	6	1	4	56
3	5	7	7	7	3	284
3	5	7	9	2	9	6354
2	3	11	2	2	1	5
2	5	11	1	5	2	57
2	5	11	15	3	3	185
2	5	11	15	7	3	335
2	5	11	19	1	3	725
2	5	11	3	1	1	5
2	5	11	5	1	1	7
2	5	11	5	1	3	37
2	5	11	5	3	1	13
2	5	11	5	5	3	67
2	5	11	6	1	1	9
2	5	11	6	3	3	39
2	5	11	9	1	1	23
2	5	11	9	1	3	43
3	5	11	15	2	1	3788
3	5	11	2	3	2	16
3	5	11	2	6	4	174
3	5	11	3	2	1	8
3	5	11	5	2	3	40
3	5	11	6	1	4	124
3	5	11	6	5	4	136
2	7	11	12	1	2	65
2	7	11	12	5	2	145
2	7	11	26	7	4	8243
2	7	11	6	3	2	23
3	7	11	1	2	1	8
3	7	11	4	1	1	10

3	7	11	4	5	1	130
3	7	11	6	2	2	30
5	7	11	2	2	2	14
5	7	11	3	1	1	12
2	3	13	1	2	1	5
2	3	13	1	2	3	47
2	3	13	10	3	3	57
2	3	13	11	5	3	67
2	3	13	13	9	1	167
2	3	13	14	5	1	129
2	3	13	15	1	3	187
2	3	13	15	7	1	187
2	3	13	3	1	1	5
2	3	13	3	1	3	47
2	3	13	3	3	1	7
2	3	13	3	7	1	47
2	3	13	5	1	1	7
2	3	13	5	5	1	17
2	3	13	6	1	1	9
2	3	13	7	3	1	13
2	3	13	9	1	1	23
3	5	13	10	1	4	296
3	5	13	10	7	6	2228
3	5	13	4	1	1	10
3	5	13	4	1	2	16
3	5	13	4	2	3	48
3	5	13	4	6	2	126
3	5	13	6	3	2	32
2	7	13	10	3	4	173
2	7	13	16	3	2	257
2	7	13	16	7	2	943
2	7	13	2	1	1	5
2	7	13	2	1	3	47
2	7	13	2	3	1	19
2	7	13	4	3	2	23
3	7	13	4	2	1	12
5	7	13	2	4	3	68
3	11	13	2	2	1	12
2	3	17	2	1	1	5
2	3	17	2	3	1	7
2	3	17	2	7	1	47
2	5	17	1	1	1	5
2	5	17	1	3	3	71
3	5	17	2	2	2	18
3	5	17	6	1	2	32
3	5	17	8	4	3	110
2	7	17	15	3	3	195
2	7	17	6	1	2	19

2	7	17	6	5	2	131
3	7	17	12	4	3	734
3	7	17	3	1	2	18
3	7	17	4	4	1	50
3	7	17	4	4	3	86
5	11	17	1	2	1	12
7	11	17	1	1	1	6
3	13	17	2	2	1	14
5	13	17	1	1	1	6
5	13	17	2	2	2	22
7	13	17	2	4	2	170
7	13	17	4	1	2	52
2	3	19	1	1	1	5
2	3	19	1	3	1	7
2	3	19	1	3	3	83
2	3	19	1	7	1	47
2	5	19	2	2	1	7
2	5	19	2	2	3	83
3	5	19	10	3	2	244
2	7	19	16	5	6	6865
2	7	19	8	1	2	25
2	7	19	8	3	2	31
3	7	19	2	1	1	6
3	11	19	1	2	1	12
3	11	19	3	1	2	20
3	11	19	5	3	2	44
5	11	19	1	1	1	6
7	11	19	3	2	1	22
2	13	19	4	1	1	7
2	13	19	4	1	3	83
2	13	19	8	1	1	17
3	13	19	1	1	1	6
3	13	19	3	2	3	84
3	13	19	7	2	3	96
5	13	19	2	1	2	20
5	13	19	4	2	2	34
7	13	19	1	2	1	14
3	17	19	15	1	1	3788
3	17	19	3	1	1	8
3	17	19	8	1	4	370
5	17	19	2	2	2	26
11	17	19	4	4	4	478
2	3	23	14	2	3	169
2	3	23	16	10	1	353
2	3	23	4	2	1	7
2	3	23	4	2	5	2537
2	3	23	4	4	1	11
2	3	23	6	4	1	13

2	3	23	8	2	1	17
2	3	23	8	4	1	19
2	5	23	5	2	1	9
2	5	23	7	2	3	111
3	5	23	3	4	1	26
2	7	23	3	2	1	9
3	7	23	16	6	2	6570
3	7	23	3	2	1	10
3	7	23	3	3	2	30
5	7	23	1	1	1	6
2	11	23	5	2	3	111
3	11	23	1	5	4	664
3	11	23	5	1	2	28
5	11	23	2	2	2	26
2	13	23	5	2	1	15
3	13	23	1	2	1	14
3	13	23	13	6	1	2534
3	13	23	15	1	1	3788
3	13	23	3	1	1	8
3	13	23	9	3	1	148
2	17	23	3	1	1	7
2	17	23	3	1	5	2537
2	17	23	7	1	1	13
2	17	23	7	2	1	21
3	17	23	4	2	2	30
3	17	23	7	2	1	50
5	17	23	4	2	2	38
7	17	23	2	4	2	290
7	17	23	3	3	3	132
11	17	23	1	2	1	18
3	19	23	2	2	2	30
3	19	23	3	1	2	24
7	19	23	1	3	2	86
13	19	23	5	4	4	884
17	19	23	1	3	3	138
2	3	29	2	13	2	1263
2	3	29	2	5	2	33
2	3	29	4	1	1	7
2	3	29	4	5	1	17
2	3	29	4	5	3	157
2	3	29	6	11	1	421
2	3	29	6	11	3	449
2	3	29	6	3	1	11
2	3	29	8	1	1	17
2	3	29	8	1	3	157
2	3	29	8	5	1	23
2	5	29	1	5	2	63
3	5	29	10	4	2	246

3	5	29	2	2	1	8
3	5	29	6	2	1	28
3	5	29	6	6	1	128
3	5	29	8	2	3	176
2	7	29	1	2	1	9
2	7	29	10	3	2	47
3	7	29	15	1	1	3788
3	7	29	2	2	2	30
3	7	29	3	1	1	8
3	7	29	3	3	1	20
2	11	29	11	5	3	433
2	11	29	3	1	1	7
2	11	29	3	3	1	37
2	11	29	7	1	1	13
7	11	29	4	2	2	58
5	13	29	3	2	1	18
11	13	29	6	4	2	1342
2	17	29	1	1	1	7
3	17	29	4	2	1	20
5	17	29	1	2	1	18
5	17	29	2	2	2	34
2	19	29	5	1	1	9
3	19	29	2	2	1	20
11	23	29	1	1	1	8
17	23	29	1	2	1	24
2	3	31	11	6	1	53
2	3	31	20	12	1	1257
2	3	31	3	2	1	7
2	3	31	3	4	1	11
2	3	31	7	2	1	13
2	3	31	7	2	3	173
2	3	31	7	8	3	191
2	3	31	9	4	1	25
2	5	31	1	3	2	33
2	5	31	10	4	1	41
2	5	31	14	6	1	179
2	5	31	6	2	1	11
3	5	31	15	1	1	3788
3	5	31	2	5	2	64
3	5	31	3	1	1	8
3	5	31	5	3	1	20
3	5	31	5	4	1	30
3	5	31	5	7	1	280
2	7	31	14	2	3	215
2	7	31	14	3	2	133
2	7	31	14	7	2	917
2	7	31	6	3	2	37
2	7	31	8	1	2	35

3	7	31	5	2	1	18
5	7	31	2	1	1	8
5	7	31	2	3	1	20
2	11	31	12	4	1	137
2	11	31	4	2	1	13
2	11	31	4	2	3	173
3	11	31	4	3	1	38
2	13	31	10	2	1	35
2	13	31	2	1	1	7
3	13	31	12	4	4	1218
5	13	31	2	2	2	34
5	13	31	4	1	2	40
7	13	31	2	1	2	32
2	17	31	5	1	1	9
2	17	31	8	4	3	337
3	17	31	1	2	1	18
5	17	31	8	2	2	626
2	19	31	12	2	1	67
5	19	31	4	1	1	26
7	19	31	1	2	1	20
7	19	31	2	1	1	10
11	19	31	2	2	2	38
11	19	31	4	4	2	382
13	19	31	1	1	1	8
2	23	31	6	2	1	25
3	23	31	2	1	1	8
3	23	31	6	1	1	28
5	23	31	4	2	2	46
3	29	31	1	1	1	8
3	29	31	3	2	1	30
7	29	31	3	2	3	176
2	3	37	1	2	1	7
2	3	37	1	4	1	11
2	3	37	10	3	1	33
2	3	37	10	7	1	57
2	3	37	3	1	1	7
2	3	37	3	5	1	17
2	3	37	4	3	1	9
2	3	37	7	1	1	13
3	5	37	4	2	1	12
3	5	37	8	3	1	82
2	7	37	10	1	2	49
2	7	37	2	1	1	7
5	7	37	2	2	2	38
2	11	37	5	1	1	9
3	11	37	1	3	2	52
5	11	37	4	2	1	28
5	11	37	4	2	2	46

3	13	37	8	2	2	90
5	13	37	4	1	1	26
7	13	37	2	1	1	10
7	13	37	2	2	1	16
7	13	37	2	3	3	230
3	17	37	2	1	1	8
3	17	37	6	1	1	28
3	17	37	6	1	2	46
2	19	37	10	3	1	89
2	19	37	6	1	1	11
5	19	37	10	4	2	3146
5	19	37	4	2	1	32
7	19	37	1	1	1	8
7	19	37	1	5	2	1574
7	19	37	3	1	1	20
2	23	37	7	1	2	39
3	23	37	1	1	1	8
3	23	37	2	2	1	24
3	23	37	6	2	1	36
13	23	37	3	2	2	64
5	29	37	7	1	2	282
17	29	37	2	2	2	50
5	31	37	2	2	1	32
5	31	37	6	2	2	134
13	31	37	2	2	2	50
2	3	41	2	1	1	7
2	3	41	2	5	1	17
2	3	41	2	5	3	263
2	5	41	1	1	1	7
2	5	41	1	3	1	13
3	5	41	2	4	1	26
2	7	41	5	1	1	9
3	7	41	2	2	1	10
3	7	41	3	5	4	1686
3	11	41	5	1	2	44
3	11	41	8	2	1	82
3	13	41	2	1	1	8
3	13	41	6	1	1	28
7	13	41	4	1	2	64
5	17	41	1	1	1	8
3	19	41	1	1	1	8
3	19	41	4	2	1	22
3	19	41	9	3	2	168
2	23	41	10	1	1	33
2	23	41	4	1	1	9
5	23	41	1	2	1	24
17	23	41	2	2	2	50
5	29	41	3	1	1	14

5	29	41	5	3	1	166
17	29	41	1	2	1	30
2	31	41	13	3	1	195
2	31	41	3	1	1	9
2	31	41	9	3	3	315
3	31	41	3	1	1	10
3	31	41	8	4	4	1938
7	31	41	4	2	4	1682
2	37	41	1	1	1	9
5	37	41	9	1	3	1422
2	3	43	1	1	1	7
2	3	43	1	5	1	17
2	5	43	11	5	3	291
2	5	43	5	1	1	9
3	5	43	3	3	1	14
3	5	43	4	1	2	44
3	5	43	6	3	2	52
2	7	43	4	3	2	47
3	7	43	2	1	3	282
5	7	43	4	1	1	26
2	11	43	2	2	1	13
3	11	43	2	1	1	8
3	11	43	6	1	1	28
5	11	43	1	1	3	282
2	13	43	6	1	1	11
3	13	43	1	1	3	282
7	13	43	1	1	1	8
7	13	43	2	3	2	64
7	13	43	3	1	1	20
3	17	43	1	1	1	8
3	17	43	17	2	1	11364
3	17	43	5	2	1	24
7	17	43	3	2	1	26
3	19	43	4	1	1	12
17	19	43	2	2	2	50
3	23	43	1	2	1	24
3	23	43	5	1	2	46
11	23	43	2	2	2	50
2	29	43	3	1	1	9
3	29	43	3	1	1	10
5	29	43	1	3	2	162
13	29	43	1	2	2	52
19	29	43	3	2	1	88
5	31	43	2	1	1	10
11	31	43	2	1	1	14
19	31	43	1	2	1	32
2	37	43	14	3	1	259
3	37	43	5	1	1	18

3	37	43	7	2	1	60
5	37	43	4	2	2	62
7	37	43	2	1	2	44
19	37	43	1	1	1	10
31	37	43	1	2	1	38
37	41	43	2	2	2	70
2	3	47	12	4	1	65
2	3	47	14	6	1	131
2	3	47	6	2	1	11
2	3	47	6	6	1	29
2	5	47	3	2	1	9
3	5	47	1	4	1	26
3	5	47	3	2	1	10
3	5	47	4	4	2	54
2	7	47	1	7	3	963
2	7	47	12	7	4	2389
2	7	47	21	4	1	1449
2	7	47	26	7	4	8533
2	7	47	7	2	1	15
2	7	47	8	3	2	53
3	7	47	1	2	1	10
3	7	47	10	3	3	404
3	7	47	2	1	1	8
3	7	47	2	3	1	20
3	7	47	3	5	2	138
3	7	47	6	1	1	28
3	11	47	3	2	1	14
3	11	47	9	1	2	148
5	11	47	1	1	1	8
5	11	47	6	2	2	134
7	11	47	2	4	2	130
2	13	47	3	2	1	15
2	13	47	9	2	1	27
3	13	47	1	1	1	8
3	13	47	4	1	2	48
7	13	47	4	1	2	68
11	13	47	2	2	2	50
2	17	47	10	1	1	33
2	17	47	18	3	3	609
2	17	47	4	1	1	9
7	17	47	4	2	2	70
2	19	47	5	2	1	21
2	23	47	9	2	1	33
5	23	47	3	1	1	14
5	23	47	4	2	2	58
2	29	47	2	1	1	9
11	29	47	1	2	1	30
23	29	47	1	1	1	10

2	31	47	1	1	1	9
2	31	47	9	2	1	39
3	37	47	3	2	1	38
13	37	47	3	2	2	76
19	37	47	4	3	2	428
23	37	47	2	4	2	1370
31	37	47	2	3	2	232
2	41	47	13	1	1	91
2	41	47	5	1	1	11
11	41	47	1	1	1	10
2	43	47	7	2	1	45
3	43	47	2	1	1	10
29	43	47	2	2	2	70
37	43	47	1	2	2	64
2	3	53	4	11	3	571
2	3	53	6	1	1	11
2	3	53	6	5	1	19
2	3	53	8	7	3	389
2	5	53	1	2	1	9
3	5	53	4	2	2	54
3	7	53	1	1	1	8
3	7	53	1	3	1	20
3	7	53	10	4	1	248
3	7	53	9	1	2	150
2	11	53	10	1	1	33
2	11	53	4	1	1	9
3	11	53	4	2	1	16
2	13	53	1	2	1	15
5	17	53	3	1	1	14
2	19	53	3	1	1	9
3	19	53	3	1	1	10
2	23	53	13	1	2	105
2	23	53	2	1	1	9
5	23	53	2	2	2	58
5	29	53	1	2	1	30
17	29	53	1	1	1	10
3	31	53	2	2	1	32
3	37	53	2	1	1	10
3	37	53	4	1	3	386
17	37	53	2	1	2	56
19	37	53	2	3	2	232
5	41	53	1	1	1	10
7	41	53	2	1	1	12
7	41	53	6	3	1	432
29	41	53	1	2	1	42
2	43	53	7	1	1	15
3	43	53	1	1	1	10
3	43	53	8	2	1	92

41	47	53	1	2	1	48
43	47	53	1	1	1	12
2	5	59	10	1	1	33
2	5	59	22	7	1	2067
2	5	59	4	1	1	9
2	5	59	6	5	1	57
2	5	59	8	3	1	21
2	7	59	12	3	2	89
3	7	59	4	3	1	22
3	7	59	5	4	1	52
3	7	59	6	1	3	454
5	11	59	3	1	1	14
2	13	59	3	1	1	9
3	13	59	3	1	1	10
3	13	59	3	2	1	16
3	13	59	5	3	1	50
3	13	59	7	3	3	458
11	13	59	4	5	4	3536
2	17	59	2	1	1	9
2	19	59	1	1	1	9
3	19	59	8	2	2	102
7	19	59	3	1	2	62
17	23	59	1	1	1	10
2	29	59	13	1	1	91
2	29	59	5	1	1	11
7	29	59	4	2	2	82
11	29	59	1	1	1	10
3	31	59	1	2	1	32
3	31	59	2	1	1	10
2	37	59	7	1	1	15
3	37	59	1	1	1	10
3	37	59	1	3	3	506
3	37	59	4	1	2	60
3	37	59	7	3	1	230
5	37	59	4	2	2	74
7	37	59	2	2	2	70
7	37	59	6	2	2	350
31	37	59	4	4	4	3862
23	41	59	1	2	1	42
3	43	59	3	2	1	44
3	43	59	7	2	1	64
41	43	59	1	1	1	12
5	47	59	6	2	2	146
11	47	59	3	2	1	60
13	47	59	3	1	1	48
37	47	59	1	1	1	12
2	53	59	3	1	1	11
2	53	59	9	1	1	25

11	53	59	3	1	1	38
31	53	59	1	1	1	12
47	53	59	1	2	1	54
2	3	61	10	1	1	33
2	3	61	13	3	1	91
2	3	61	2	5	2	63
2	3	61	2	9	2	153
2	3	61	4	1	1	9
2	3	61	5	11	1	421
2	3	61	5	3	1	11
3	5	61	2	3	1	14
3	5	61	2	4	2	66
2	7	61	14	3	2	143
5	7	61	4	6	1	344
2	11	61	3	1	1	9
2	11	61	7	3	1	39
3	11	61	3	1	1	10
3	11	61	8	2	2	102
5	13	61	2	1	1	10
5	13	61	2	2	1	16
11	13	61	2	1	1	14
11	13	61	4	3	1	130
11	13	61	4	4	1	208
2	17	61	1	1	1	9
5	17	61	5	3	1	90
7	17	61	2	2	1	20
3	19	61	5	1	1	18
7	19	61	8	4	1	2428
13	19	61	1	2	2	64
11	23	61	2	4	3	712
3	29	61	2	1	1	10
11	29	61	2	2	1	32
13	29	61	4	2	2	182
7	31	61	1	1	1	10
7	31	61	3	1	2	64
7	31	61	3	3	2	184
7	31	61	5	1	1	130
13	31	61	4	2	1	172
5	37	61	8	1	2	628
7	37	61	4	1	1	50
13	37	61	1	2	1	38
13	37	61	2	2	1	40
19	37	61	2	3	1	226
3	41	61	4	1	2	62
11	41	61	4	2	1	128
17	41	61	4	2	1	292
31	41	61	2	2	1	52
2	43	61	4	1	1	11

2	43	61	6	1	1	13
2	43	61	8	1	1	19
5	43	61	2	2	1	44
3	53	61	4	1	1	14
3	53	61	6	2	1	60
5	53	61	6	2	1	136
29	53	61	1	1	1	12
7	59	61	4	2	2	98
23	59	61	1	1	1	12
2	3	67	2	2	1	9
2	5	67	3	1	1	9
2	5	67	5	3	1	15
2	5	67	9	3	3	549
3	5	67	1	3	1	14
3	5	67	2	3	2	68
3	5	67	3	1	1	10
2	7	67	2	2	1	11
3	7	67	3	2	1	12
3	7	67	7	2	1	48
5	7	67	2	1	1	10
5	7	67	2	5	1	130
5	7	67	6	2	2	142
2	11	67	1	1	1	9
5	11	67	7	3	1	282
7	11	67	1	2	1	14
3	13	67	5	1	1	18
7	13	67	3	5	3	820
11	13	67	2	1	2	68
2	17	67	2	2	1	19
11	17	67	2	2	2	70
5	19	67	4	2	2	74
7	19	67	2	2	2	70
7	19	67	5	1	2	146
7	19	67	6	2	2	350
13	19	67	1	1	1	10
13	19	67	2	1	1	16
2	23	67	11	1	2	81
3	23	67	2	1	1	10
3	23	67	5	3	2	130
2	29	67	7	1	1	15
3	29	67	1	1	1	10
5	31	67	2	2	2	74
7	31	67	4	1	1	50
2	37	67	4	1	1	11
2	37	67	6	1	1	13
2	37	67	8	1	1	19
7	37	67	1	2	1	38
13	37	67	3	1	2	82

17	37	67	4	4	4	4702
17	43	67	2	1	1	20
19	43	67	1	2	1	44
3	47	67	3	2	1	48
3	47	67	4	1	1	14
3	47	67	7	1	2	82
5	47	67	2	2	2	82
29	47	67	1	1	1	12
3	53	67	4	1	2	68
23	53	67	1	1	1	12
17	59	67	1	1	1	12
2	61	67	12	1	1	65
5	61	67	4	2	2	94
43	61	67	2	1	2	80
2	3	71	4	4	1	13
2	3	71	8	8	1	83
2	5	71	17	4	1	363
2	5	71	2	1	1	9
2	5	71	5	4	1	27
2	5	71	7	2	1	15
3	5	71	1	2	1	10
3	5	71	6	1	2	76
2	7	71	1	1	1	9
2	7	71	7	4	1	51
3	7	71	3	4	1	50
3	7	71	8	3	3	604
2	11	71	5	2	1	15
3	11	71	1	2	1	14
3	11	71	3	3	2	80
3	11	71	7	4	1	130
3	11	71	8	4	2	162
3	11	71	9	6	3	1466
2	13	71	3	6	3	2277
3	13	71	5	2	1	22
11	13	71	3	3	1	60
2	17	71	13	1	1	91
2	17	71	5	1	1	11
5	17	71	3	1	2	72
11	17	71	1	1	1	10
2	19	71	3	2	1	21
3	19	71	2	1	1	10
3	19	71	5	2	1	26
5	19	71	3	3	1	84
11	19	71	3	2	1	42
2	23	71	11	4	1	531
2	23	71	7	2	1	27
5	23	71	1	1	1	10
7	23	71	2	1	1	12

3	29	71	5	2	1	34
13	29	71	1	4	2	844
2	31	71	8	1	2	73
3	31	71	4	2	2	78
3	37	71	1	2	1	38
2	41	71	15	3	1	319
2	41	71	3	1	1	11
2	41	71	9	1	1	25
11	41	71	1	2	1	42
11	41	71	3	1	1	38
31	41	71	1	1	1	12
2	43	71	11	2	1	63
3	43	71	4	1	1	14
29	43	71	1	1	1	12
37	43	71	3	4	2	1864
2	47	71	1	1	1	11
2	47	71	17	1	2	369
5	47	71	2	1	1	12
23	47	71	1	2	1	48
19	53	71	1	1	1	12
47	53	71	1	3	1	386
5	59	71	3	1	1	16
13	59	71	1	1	1	12
23	59	71	5	1	2	2538
47	59	71	1	2	1	60
3	61	71	4	1	2	72
3	61	71	8	1	2	108
7	61	71	4	4	2	3722
11	61	71	1	1	1	12
19	61	71	4	1	2	368
29	61	71	2	2	2	98
2	67	71	2	3	2	553
3	67	71	1	2	3	602
5	67	71	1	1	1	12
2	3	73	2	1	1	9
2	5	73	1	1	1	9
3	5	73	2	5	2	92
3	5	73	6	2	2	78
2	7	73	20	1	3	1199
2	7	73	30	9	5	56455
2	7	73	6	5	2	149
2	7	73	6	9	3	6383
2	7	73	8	3	2	77
3	7	73	5	1	1	18
5	7	73	2	4	1	50
5	7	73	6	4	3	638
5	11	73	2	2	2	74
3	13	73	4	2	1	18

7	13	73	4	1	2	88
11	13	73	4	2	1	122
3	17	73	2	1	1	10
11	17	73	2	2	1	22
5	19	73	6	2	2	146
7	19	73	1	1	1	10
7	19	73	2	2	1	22
7	19	73	5	1	1	130
13	19	73	5	4	2	712
2	23	73	7	1	1	15
3	23	73	1	1	1	10
23	29	73	2	2	1	38
2	31	73	4	1	1	11
2	31	73	6	1	1	13
2	31	73	6	3	1	173
2	31	73	8	1	1	19
3	31	73	6	2	1	42
11	31	73	2	2	1	34
13	31	73	6	4	1	2398
19	31	73	6	4	1	6926
5	37	73	2	2	2	82
7	37	73	4	2	1	62
17	37	73	2	1	1	20
3	41	73	2	2	1	42
3	41	73	4	1	1	14
19	41	73	2	2	1	46
29	41	73	1	1	1	12
2	43	73	2	1	1	11
3	43	73	3	1	1	12
3	43	73	7	1	1	48
13	43	73	1	2	1	44
31	43	73	4	2	1	962
13	47	73	4	2	2	190
23	47	73	1	1	1	12
7	53	73	2	2	3	626
17	53	73	1	1	1	12
17	53	73	2	4	2	2810
31	53	73	2	2	1	62
5	59	73	2	2	2	94
11	59	73	1	1	1	12
17	59	73	2	2	1	62
3	61	73	2	1	1	12
7	61	73	2	2	1	62
11	61	73	2	1	1	16
13	61	73	1	3	2	482
41	61	73	2	2	1	74
3	67	73	1	1	1	12
7	67	73	3	1	1	22

13	67	73	4	2	1	182
61	67	73	1	2	1	68
19	71	73	2	2	1	74
61	71	73	2	2	1	94
67	71	73	2	2	1	98
2	3	79	11	4	1	47
2	3	79	13	2	1	91
2	3	79	3	4	1	13
2	3	79	5	2	1	11
2	3	79	5	6	1	29
2	3	79	6	4	1	15
2	3	79	7	4	1	17
2	5	79	4	2	1	11
2	5	79	6	2	1	13
2	5	79	8	2	1	19
2	5	79	8	4	1	31
3	5	79	2	10	2	3126
2	7	79	12	2	1	65
2	7	79	18	8	1	2455
2	11	79	10	2	1	35
3	11	79	2	1	1	10
3	13	79	3	3	1	48
5	13	79	2	3	2	92
7	13	79	1	1	1	10
7	13	79	1	2	1	16
7	13	79	5	1	1	130
7	13	79	6	1	2	352
2	17	79	7	1	1	15
2	17	79	8	2	1	25
3	17	79	1	1	1	10
3	17	79	4	3	2	106
5	19	79	6	3	3	718
7	19	79	3	2	1	28
7	19	79	4	1	1	50
11	19	79	2	2	2	82
2	23	79	4	2	1	25
5	23	79	4	2	2	86
7	29	79	7	2	1	908
19	29	79	7	6	3	38590
7	31	79	4	2	2	98
17	31	79	2	1	1	20
2	37	79	14	4	1	1375
2	37	79	2	1	1	11
3	37	79	3	1	1	12
3	37	79	7	1	1	48
5	37	79	6	1	2	148
7	37	79	3	3	1	226
11	37	79	2	1	2	80

19	37	79	4	4	2	1418
3	41	79	1	2	1	42
23	41	79	1	1	1	12
3	43	79	2	2	2	90
5	43	79	6	2	2	154
7	43	79	1	2	1	44
13	43	79	7	5	3	14500
19	43	79	2	1	1	22
37	43	79	4	4	2	2302
13	47	79	1	2	2	92
17	47	79	1	1	1	12
43	47	79	3	2	1	286
3	53	79	3	2	1	54
7	53	79	5	2	3	716
11	53	79	1	1	1	12
5	59	79	1	1	1	12
3	61	79	1	1	1	12
7	61	79	3	1	1	22
37	61	79	1	2	2	100
43	61	79	1	2	1	62
7	67	79	2	1	1	14
23	67	79	2	1	1	26
31	67	79	3	1	2	190
37	67	79	2	2	2	110
2	73	79	4	1	1	13
23	73	79	2	2	2	110
43	73	79	1	1	1	14
67	73	79	1	2	1	74
67	73	79	1	2	3	706
2	3	83	2	11	2	429
2	3	83	2	4	1	13
2	5	83	13	1	1	91
2	5	83	3	9	3	1589
2	5	83	4	3	1	15
2	5	83	5	1	1	11
2	5	83	9	5	1	61
3	5	83	10	4	2	258
3	5	83	6	3	2	88
3	5	83	8	1	2	116
2	7	83	10	1	2	89
2	7	83	22	3	4	7187
3	7	83	2	1	1	10
3	7	83	2	5	1	130
3	7	83	6	3	1	34
3	11	83	5	3	2	92
5	11	83	1	1	1	10
7	11	83	2	1	1	12
7	11	83	6	5	1	528

2	13	83	7	1	1	15
3	13	83	1	1	1	10
3	13	83	1	2	1	16
5	13	83	6	4	2	226
7	13	83	6	3	2	356
3	17	83	3	2	1	20
7	19	83	5	1	2	154
5	23	83	5	3	1	124
13	23	83	3	1	1	48
2	29	83	3	1	1	11
2	29	83	9	1	1	25
11	29	83	3	1	1	38
13	29	83	1	2	2	88
3	31	83	4	1	1	14
29	31	83	1	1	1	12
23	37	83	1	1	1	12
5	41	83	3	1	2	84
19	41	83	1	1	1	12
3	43	83	1	2	1	44
17	43	83	1	1	1	12
29	43	83	3	3	3	822
2	47	83	13	1	2	123
5	47	83	3	1	1	16
11	47	83	1	2	1	48
13	47	83	1	1	1	12
2	53	83	5	1	1	13
3	53	83	5	2	1	56
7	53	83	1	1	1	12
7	53	83	4	2	2	110
23	53	83	1	2	1	54
53	59	83	1	1	1	14
5	61	83	4	2	2	106
3	67	83	11	2	3	868
5	71	83	6	2	2	166
13	71	83	2	1	1	18
13	71	83	2	2	2	110
41	71	83	1	1	1	14
59	71	83	1	2	1	72
3	73	83	5	1	1	20
11	73	83	5	2	1	408
47	73	83	3	1	3	822
59	73	83	4	1	2	3482
2	79	83	8	1	2	85
3	79	83	14	2	2	2190
3	79	83	8	1	1	82
2	3	89	2	11	1	421
2	3	89	2	3	1	11
3	5	89	4	2	1	14

3	5	89	6	4	1	38
2	7	89	14	3	2	157
2	7	89	19	7	1	1161
2	7	89	3	3	1	21
2	7	89	4	3	2	91
2	7	89	7	1	1	15
3	7	89	1	1	1	10
3	7	89	1	5	1	130
3	7	89	2	4	1	50
3	7	89	4	4	2	102
3	7	89	5	3	1	26
5	7	89	1	2	1	12
7	11	89	3	3	1	42
7	11	89	4	4	2	158
3	13	89	2	2	2	90
5	13	89	3	6	3	2352
5	13	89	6	2	2	154
5	17	89	4	2	2	94
13	17	89	3	1	1	48
5	19	89	3	2	1	24
2	23	89	13	3	1	143
2	23	89	3	1	1	11
2	23	89	6	3	1	111
2	23	89	9	1	1	25
2	23	89	9	3	1	113
11	23	89	3	1	1	38
13	23	89	1	2	2	92
2	29	89	1	1	1	11
5	29	89	2	1	1	12
23	31	89	1	1	1	12
3	37	89	12	2	1	730
17	37	89	1	1	1	12
17	37	89	4	4	2	1402
31	37	89	2	3	2	244
3	41	89	6	2	1	50
5	41	89	3	1	1	16
13	41	89	1	1	1	12
23	41	89	4	2	2	538
11	43	89	1	1	1	12
2	47	89	5	1	1	13
5	47	89	1	2	1	48
7	47	89	1	1	1	12
5	53	89	3	1	2	90
17	53	89	1	2	1	54
17	53	89	1	3	2	396
17	53	89	4	1	3	888
29	53	89	1	3	1	386
37	53	89	2	2	2	110

29	59	89	1	2	1	60
47	59	89	1	1	1	14
3	67	89	5	1	1	20
2	71	89	11	1	1	47
2	71	89	3	1	1	13
2	71	89	6	1	1	15
2	71	89	7	1	1	17
31	71	89	2	2	2	118
53	71	89	1	2	1	72
3	73	89	8	1	1	82
5	73	89	9	2	3	1632
11	73	89	6	1	2	1334
29	73	89	2	1	2	94
2	79	89	10	1	2	95
3	79	89	3	1	1	14
23	83	89	1	1	1	14
73	83	89	1	2	2	122
2	5	97	1	3	1	15
3	5	97	12	12	1	15642
3	5	97	2	5	2	112
3	5	97	4	7	2	296
2	7	97	4	1	1	11
2	7	97	6	1	1	13
2	7	97	8	1	1	19
2	7	97	8	5	1	131
3	7	97	3	5	2	162
3	13	97	2	3	1	48
5	13	97	2	2	2	98
3	17	97	4	1	1	14
7	17	97	4	2	2	110
13	17	97	1	2	1	20
2	19	97	2	1	1	11
3	19	97	3	1	1	12
3	19	97	7	1	1	48
5	19	97	2	2	1	22
5	19	97	4	4	1	362
7	19	97	10	4	3	16838
2	23	97	5	3	2	147
7	23	97	2	2	1	26
13	29	97	3	2	1	56
17	29	97	1	1	1	12
2	31	97	12	1	1	65
2	31	97	32	5	3	65761
3	31	97	1	3	2	198
23	31	97	4	2	1	530
3	37	97	10	2	1	246
3	37	97	2	1	1	12
11	37	97	2	1	1	16

5	41	97	1	1	1	12
3	43	97	1	1	1	12
7	43	97	3	1	1	22
13	43	97	2	2	1	46
13	43	97	3	2	2	116
29	43	97	2	2	2	110
3	53	97	2	2	1	54
5	53	97	5	3	1	390
3	59	97	5	1	1	20
13	59	97	3	2	1	76
3	61	97	14	2	2	2190
5	61	97	2	2	1	62
5	61	97	4	1	1	28
23	61	97	2	1	2	100
37	61	97	1	1	1	14
37	61	97	2	2	3	958
2	67	97	2	1	1	13
3	67	97	11	1	2	432
3	67	97	7	1	2	108
5	67	97	2	2	2	118
31	67	97	1	1	1	14
37	67	97	1	2	1	68
53	67	97	2	2	1	86
3	71	97	3	1	1	14
7	71	97	2	2	3	958
3	73	97	6	1	1	30
5	73	97	2	1	1	14
7	73	97	2	2	1	74
11	73	97	2	1	2	98
19	79	97	1	1	1	14
61	79	97	1	2	1	80
11	83	97	4	4	4	11662
13	83	97	3	2	2	136
43	83	97	2	2	1	94
3	89	97	2	1	1	14
3	89	97	4	2	1	90
5	89	97	4	2	2	134
2	3	101	10	5	1	37
2	3	101	12	3	1	65
2	3	101	4	1	1	11
2	3	101	4	5	1	19
2	3	101	6	1	1	13
2	3	101	8	1	1	19
2	5	101	1	4	1	27
2	7	101	12	3	2	121
2	7	101	6	3	2	103
3	7	101	8	8	3	2608
2	11	101	1	2	1	15

2	11	101	11	3	1	59
2	11	101	3	1	1	11
2	11	101	9	1	1	25
3	11	101	4	2	2	102
3	13	101	4	1	1	14
5	13	101	1	3	1	48
2	17	101	1	1	1	11
3	17	101	2	2	1	20
5	17	101	2	1	1	12
13	17	101	2	3	1	72
13	17	101	3	5	3	1566
19	23	101	1	1	1	12
3	29	101	4	2	1	32
5	29	101	1	3	2	186
5	29	101	3	1	1	16
13	29	101	1	1	1	12
7	31	101	1	3	2	200
11	31	101	1	1	1	12
5	37	101	1	1	1	12
23	37	101	2	2	2	110
2	43	101	17	3	1	459
3	43	101	7	3	1	286
7	43	101	2	2	2	110
3	53	101	12	1	2	736
5	53	101	1	2	1	54
13	53	101	2	1	1	18
17	53	101	1	3	1	386
41	53	101	1	1	1	14
2	59	101	11	1	1	47
2	59	101	3	1	1	13
2	59	101	6	1	1	15
2	59	101	7	1	1	17
17	59	101	1	2	1	60
3	61	101	8	1	1	82
23	61	101	4	2	2	542
31	61	101	2	2	2	122
31	61	101	2	3	2	488
3	67	101	3	1	1	14
19	67	101	6	4	2	8198
47	67	101	2	2	2	130
2	71	101	11	1	2	111
23	71	101	1	1	1	14
41	71	101	1	2	1	72
3	73	101	4	1	1	16
31	73	101	2	1	2	106
37	73	101	2	2	2	130
61	79	101	2	2	2	142
2	83	101	8	1	1	21

11	83	101	1	1	1	14
71	83	101	1	1	1	16
71	83	101	3	3	3	1400
5	89	101	1	1	1	14
23	89	101	2	3	1	840
5	97	101	3	1	1	18
2	3	103	13	6	1	95
2	3	103	3	2	1	11
2	3	103	3	6	1	29
2	3	103	7	6	1	31
2	3	103	8	4	1	21
2	3	103	8	6	1	33
2	3	103	9	2	1	25
2	5	103	12	2	1	65
3	5	103	2	6	2	162
3	5	103	3	3	1	16
3	5	103	4	3	2	104
3	5	103	7	4	1	54
2	7	103	4	2	1	13
2	11	103	6	2	1	17
3	11	103	2	3	1	38
3	11	103	4	1	1	14
2	13	103	12	4	1	181
2	13	103	2	1	1	11
2	13	103	4	2	1	17
2	13	103	8	2	1	23
3	13	103	1	3	1	48
3	13	103	3	1	1	12
3	13	103	7	1	1	48
2	17	103	12	2	1	67
7	17	103	1	2	1	20
2	19	103	6	2	1	23
3	23	103	7	3	2	158
17	23	103	1	1	1	12
2	29	103	12	2	1	71
2	29	103	4	2	1	31
3	29	103	3	5	3	4648
11	29	103	1	1	1	12
3	31	103	2	1	1	12
11	31	103	2	1	1	16
23	31	103	2	2	2	110
3	37	103	1	1	1	12
3	37	103	10	1	2	264
7	37	103	3	1	1	22
11	37	103	2	2	2	110
13	37	103	2	1	2	104
19	37	103	1	2	3	1046
2	41	103	10	2	1	53

2	41	103	6	2	1	43
2	43	103	12	4	3	2125
2	43	103	8	2	1	47
7	43	103	2	1	1	14
23	43	103	2	1	1	26
3	53	103	1	2	1	54
3	53	103	5	1	1	20
37	53	103	1	2	2	116
3	59	103	8	1	1	82
19	59	103	3	4	1	3482
53	59	103	2	2	2	130
2	61	103	12	2	1	89
2	61	103	2	1	1	13
19	61	103	1	2	1	62
31	61	103	1	1	1	14
3	67	103	6	1	1	30
5	67	103	2	1	1	14
31	67	103	1	2	1	68
43	67	103	3	2	1	290
2	71	103	18	2	1	517
3	71	103	4	1	1	16
3	73	103	8	2	2	150
7	73	103	2	4	2	5330
7	73	103	3	2	1	76
19	73	103	1	1	1	14
31	73	103	2	2	2	130
43	73	103	1	2	1	74
3	79	103	14	1	3	2424
7	79	103	2	2	2	130
13	79	103	1	1	1	14
13	79	103	5	1	3	1210
29	79	103	2	1	1	32
73	79	103	1	1	1	16
3	83	103	2	1	1	14
5	83	103	6	2	2	182
2	89	103	5	1	1	15
2	89	103	8	2	1	91
3	89	103	1	1	1	14
19	89	103	3	2	1	122
2	97	103	10	1	1	35
2	97	103	24	4	3	10315
23	97	103	2	1	2	106
2	3	107	2	2	1	11
2	3	107	2	6	1	29
2	5	107	3	1	1	11
2	5	107	4	5	1	57
2	5	107	7	3	1	19
2	5	107	9	1	1	25

3	7	107	10	4	2	270
3	7	107	4	1	1	14
3	7	107	5	2	1	20
5	7	107	3	3	1	24
2	11	107	1	1	1	11
3	11	107	11	6	1	1396
3	11	107	3	2	1	16
5	11	107	1	3	1	38
5	11	107	2	1	1	12
3	17	107	1	2	1	20
17	19	107	1	1	1	12
17	19	107	2	2	2	110
5	23	107	3	1	1	16
5	23	107	6	4	2	554
11	23	107	2	2	2	110
13	23	107	1	1	1	12
2	29	107	5	1	1	13
3	29	107	7	2	1	56
7	29	107	1	1	1	12
5	31	107	1	1	1	12
3	41	107	14	2	2	2190
5	43	107	4	2	2	118
13	47	107	2	1	1	18
41	47	107	1	1	1	14
2	53	107	11	1	1	47
2	53	107	3	1	1	13
2	53	107	6	1	1	15
2	53	107	7	1	1	17
5	53	107	4	2	2	122
11	53	107	1	3	1	386
11	53	107	4	2	2	170
2	59	107	1	1	1	13
3	59	107	7	2	1	76
11	59	107	1	2	1	60
29	59	107	1	1	1	14
3	61	107	3	1	1	14
3	67	107	3	2	1	68
3	67	107	4	1	1	16
3	67	107	8	2	2	150
31	67	107	2	2	2	130
17	71	107	1	1	1	14
7	73	107	4	1	2	118
11	73	107	2	2	2	130
2	79	107	12	1	2	125
2	79	107	16	3	2	755
3	79	107	2	1	1	14
3	83	107	11	3	2	872
5	83	107	1	1	1	14

59	83	107	1	2	1	84
5	89	107	3	1	2	108
19	89	107	3	1	1	84
59	89	107	1	1	1	16
71	89	107	1	2	1	90
2	101	107	4	1	1	15
47	101	107	1	1	1	16
2	3	109	1	2	1	11
2	3	109	1	6	1	29
2	3	109	11	5	1	49
2	3	109	11	5	3	1139
2	3	109	3	1	1	11
2	3	109	3	5	1	19
2	3	109	5	3	1	13
2	3	109	9	1	1	25
2	3	109	9	7	1	53
3	5	109	2	1	3	1138
3	5	109	2	2	1	12
3	5	109	4	1	1	14
2	7	109	2	1	1	11
3	7	109	3	1	1	12
3	7	109	7	1	1	48
5	7	109	4	2	1	28
5	7	109	4	4	1	56
5	7	109	6	2	2	166
3	11	109	1	1	3	1138
3	11	109	1	3	1	38
3	11	109	5	3	2	116
5	11	109	2	2	1	16
5	11	109	4	4	1	124
7	13	109	2	2	2	110
11	13	109	2	2	1	20
5	17	109	4	2	1	32
2	19	109	12	1	1	65
2	19	109	8	3	1	85
13	19	109	1	2	1	22
13	19	109	3	4	2	380
13	19	109	4	2	2	202
11	23	109	1	1	1	12
5	29	109	1	1	1	12
3	31	109	1	1	1	12
7	31	109	3	1	1	22
23	31	109	2	2	1	40
5	37	109	4	1	2	112
7	37	109	2	1	1	14
11	37	109	2	2	1	40
23	37	109	2	1	1	26
19	41	109	2	2	2	118

2	43	109	4	1	1	13
3	47	109	5	1	1	20
3	53	109	2	3	1	386
3	53	109	8	1	1	82
3	53	109	8	1	2	136
47	53	109	2	2	2	130
3	59	109	2	2	1	60
3	59	109	3	1	1	14
13	59	109	1	2	2	124
53	59	109	2	2	1	80
3	61	109	6	1	1	30
5	61	109	2	1	1	14
13	61	109	1	2	1	62
19	61	109	4	2	2	382
3	67	109	4	2	3	1140
5	67	109	2	2	1	68
13	67	109	1	2	2	128
19	67	109	1	1	1	14
23	67	109	2	2	2	130
5	71	109	4	2	1	76
13	73	109	1	1	1	14
29	73	109	2	1	1	32
31	73	109	2	2	1	80
37	73	109	1	2	1	74
7	79	109	1	1	1	14
7	79	109	2	2	1	80
67	79	109	1	1	1	16
2	83	109	5	1	1	15
3	83	109	1	1	1	14
3	83	109	3	3	2	764
5	89	109	3	1	1	18
19	89	109	2	2	2	142
5	97	109	2	2	2	146
7	97	109	2	1	1	16
11	97	109	2	1	2	110
3	103	109	2	2	2	150
43	103	109	1	1	1	16
97	103	109	1	2	1	104
2	107	109	3	1	1	15
2	107	109	9	1	1	27
37	107	109	3	2	2	272
2	3	113	2	1	1	11
2	3	113	2	5	1	19
2	5	113	1	1	1	11
3	5	113	10	1	2	268
2	7	113	13	3	1	93
3	7	113	20	8	3	59110
3	7	113	3	3	1	22

3	7	113	8	2	1	82
5	7	113	4	6	2	362
3	11	113	8	4	1	146
3	11	113	8	4	3	1210
3	13	113	6	7	3	8012
3	17	113	4	2	1	22
5	17	113	3	1	1	16
13	17	113	1	1	1	12
3	19	113	14	2	2	2190
3	19	113	2	2	1	22
5	19	113	5	2	1	60
11	19	113	1	1	1	12
2	23	113	3	5	3	2807
2	23	113	5	1	1	13
3	23	113	3	3	2	158
5	23	113	4	2	2	118
7	23	113	1	1	1	12
17	29	113	9	1	3	344368
3	31	113	4	2	1	34
3	37	113	4	3	2	252
13	41	113	2	1	1	18
3	43	113	5	1	1	20
2	47	113	11	1	1	47
2	47	113	3	1	1	13
2	47	113	6	1	1	15
2	47	113	7	1	1	17
2	53	113	1	1	1	13
5	53	113	1	3	1	386
29	53	113	1	1	1	14
5	59	113	1	2	1	60
23	59	113	1	1	1	14
3	61	113	2	2	1	62
3	61	113	4	1	1	16
5	61	113	4	1	2	116
29	61	113	3	2	1	168
2	71	113	8	1	1	21
11	71	113	1	1	1	14
29	71	113	1	2	1	72
3	73	113	2	1	1	14
13	73	113	2	3	2	634
2	79	113	5	1	1	15
3	79	113	1	1	1	14
19	83	113	3	1	1	84
53	83	113	1	2	1	84
59	83	113	1	1	1	16
5	89	113	4	2	2	146
11	89	113	2	1	1	18
53	89	113	1	1	1	16

3	97	113	4	2	1	98
5	101	113	3	1	2	114
19	101	113	2	1	1	24
41	101	113	1	1	1	16
89	101	113	1	2	1	102
2	103	113	3	1	1	15
2	103	113	9	1	1	27
2	107	113	2	1	1	15
89	107	113	1	2	3	1206
101	107	113	1	2	1	108
103	107	113	1	1	1	18
2	109	113	1	1	1	15
17	109	113	5	1	3	1692
101	109	113	1	1	1	18
107	109	113	2	2	2	190

Table 1: Primes and exponents that solve the diophantine equation.

w	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	0	0	0	1	2	5	3	12	7	21	5	59	5	57	11	89	12	200	9	174

TABLE 2. The number of solutions to $1 + p_1 + p_2 + p_3 = w^2$ for three distinct primes p_i

There are many solutions in the table where $x = y = z = 1$ such that $w^2 - 1$ is a sum of three distinct primes: Table 2. More of this statistics can be derived subsampling [3, A125688].

REFERENCES

1. Dumitru Acu, *On a diophantine equation*, General Mathematics **15** (2007), no. 4, 145–148. MR 2393067
2. J. L. Brenner and Lorraine L. Foster, *Exponential diophantine equations*, Pac. J. Math. **101** (1982), no. 2, 263–301. MR 0675401
3. O. E. I. S. Foundation Inc., *The On-Line Encyclopedia Of Integer Sequences*, (2022), <https://oeis.org/>. MR 3822822

Email address: mathar@mpia.de

URL: <https://www.mpia.de/~mathar>

MAX PLANCK INSTITUT FÜR ASTRONOMIE, KÖNIGSTUHL 17, 69117 HEIDELBERG, GERMANY