

Pythagorean Triples

Walter A. Kehowski

A pythagorean triple is a triple of integers a , b , and c such that $a^2 + b^2 = c^2$. It can be shown that all triples arise from pairs of relatively prime integers x , y such that $x > y$ and

$$a = x^2 - y^2, \quad b = 2xy, \quad c = x^2 + y^2.$$

Thus, there are infinitely many pythagorean triples. I used *Maple* to generate a long list of triples and then select only those with a and b less than or equal to 2500. Why? Curiosity, of course! I also figured a list of triples would be useful in creating elegant problems.

a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
3	4	5	56	783	785	124	957	965	217	456	505
5	12	13	57	176	185	129	920	929	220	459	509
7	24	25	57	1624	1625	132	475	493	225	272	353
8	15	17	59	1740	1741	132	1085	1093	228	325	397
9	40	41	60	91	109	133	156	205	228	1435	1453
11	60	61	60	221	229	135	352	377	231	520	569
12	35	37	60	899	901	136	273	305	232	825	857
13	84	85	61	1860	1861	140	171	221	235	1092	1117
15	112	113	63	1984	1985	140	1221	1229	240	551	601
16	63	65	64	1023	1025	141	1100	1109	240	1591	1609
17	144	145	65	72	97	145	408	433	245	1188	1213
19	180	181	65	2112	2113	147	1196	1205	248	945	977
20	21	29	67	2244	2245	148	1365	1373	252	275	373
20	99	101	68	285	293	152	345	377	255	1288	1313
21	220	221	68	1155	1157	155	468	493	259	660	709
23	264	265	69	260	269	156	667	685	260	651	701
24	143	145	69	2380	2381	156	1517	1525	261	380	461
25	312	313	72	1295	1297	159	1400	1409	264	1073	1105
27	364	365	75	308	317	160	231	281	264	1927	1945
28	45	53	76	357	365	161	240	289	265	1392	1417
28	195	197	76	1443	1445	164	1677	1685	273	736	785
29	420	421	80	1599	1601	165	532	557	276	493	565
31	480	481	84	187	205	165	1508	1517	276	2107	2125
32	255	257	84	437	445	168	425	457	279	440	521
33	56	65	84	1763	1765	168	775	793	280	351	449
33	544	545	85	132	157	172	1845	1853	280	759	809
35	612	613	87	416	425	175	288	337	280	1209	1241
36	77	85	88	105	137	177	1736	1745	285	1612	1637
36	323	325	88	1935	1937	180	299	349	287	816	865
37	684	685	92	525	533	180	2021	2029	295	1728	1753
39	80	89	92	2115	2117	183	1856	1865	296	1353	1385
39	760	761	93	476	485	184	513	545	297	304	425
40	399	401	95	168	193	185	672	697	300	589	661
41	840	841	96	247	265	188	2205	2213	300	2491	2509
43	924	925	96	2303	2305	189	340	389	301	900	949
44	117	125	100	621	629	192	1015	1033	305	1848	1873
44	483	485	100	2499	2501	195	748	773	308	435	533
45	1012	1013	104	153	185	195	2108	2117	312	1505	1537
47	1104	1105	105	208	233	196	2397	2405	315	572	653
48	55	73	105	608	617	200	609	641	315	988	1037
48	575	577	108	725	733	201	2240	2249	315	1972	1997
49	1200	1201	111	680	689	203	396	445	319	360	481
51	140	149	115	252	277	204	253	325	320	999	1049
51	1300	1301	116	837	845	204	1147	1165	328	1665	1697
52	165	173	119	120	169	205	828	853	329	1080	1129
52	675	677	120	209	241	207	224	305	333	644	725
53	1404	1405	120	391	409	215	912	937	335	2232	2257
55	1512	1513	123	836	845	216	713	745	336	377	505

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
336	527	625	517	1044	1165	744	817	1105	1105	1968	2257
340	1131	1181	528	1025	1153	748	1035	1277	1113	1184	1625
341	420	541	531	1700	1781	752	2145	2273	1121	1560	1921
344	1833	1865	532	1395	1493	759	2320	2441	1128	2065	2353
345	2368	2393	533	756	925	765	868	1157	1139	2100	2389
348	805	877	539	1140	1261	767	1656	1825	1140	1219	1669
357	1276	1325	540	629	829	780	1421	1621	1144	1767	2105
360	1271	1321	549	1820	1901	781	2460	2581	1148	1485	1877
360	2009	2041	555	572	797	784	2337	2465	1155	1292	1733
364	627	725	559	840	1009	792	1175	1417	1159	1680	2041
368	465	593	560	1161	1289	792	1855	2017	1173	2236	2525
369	800	881	560	1551	1649	793	1776	1945	1176	2257	2545
371	1380	1429	561	1240	1361	795	1292	1517	1196	1947	2285
372	925	997	564	2173	2245	799	960	1249	1197	1804	2165
376	2193	2225	576	943	1105	819	1900	2069	1204	1653	2045
380	1419	1469	580	741	941	820	1581	1781	1207	2376	2665
385	552	673	583	1344	1465	828	2035	2197	1235	1932	2293
385	1488	1537	585	928	1097	832	855	1193	1239	1520	1961
387	884	965	585	2072	2153	833	1056	1345	1248	1265	1777
392	2385	2417	588	2365	2437	836	1323	1565	1248	2135	2473
396	403	565	592	1305	1433	840	1081	1369	1260	1829	2221
399	1600	1649	603	2204	2285	860	1749	1949	1273	2064	2425
400	561	689	611	1020	1189	871	2160	2329	1281	1640	2081
407	624	745	612	1075	1237	880	1479	1721	1300	2331	2669
413	1716	1765	615	728	953	884	987	1325	1311	1360	1889
420	851	949	616	663	905	885	1628	1853	1311	2200	2561
420	1189	1261	616	1887	1985	888	1225	1513	1312	1425	1937
420	1739	1789	620	861	1061	893	924	1285	1316	2013	2405
423	1064	1145	624	1457	1585	897	2296	2465	1320	1711	2161
427	1836	1885	627	1564	1685	900	2419	2581	1349	2340	2701
429	460	629	637	1116	1285	901	1260	1549	1357	1476	2005
429	700	821	639	2480	2561	915	1748	1973	1365	1892	2333
432	665	793	644	2067	2165	923	2436	2605	1376	1593	2105
440	1911	1961	645	812	1037	924	1643	1885	1380	1891	2341
441	1160	1241	649	1680	1801	931	1020	1381	1387	2484	2845
444	1333	1405	656	1617	1745	935	1368	1657	1403	1596	2125
448	975	1073	660	779	1021	936	1127	1465	1407	2024	2465
451	780	901	660	989	1189	940	2109	2309	1428	1475	2053
455	528	697	663	1216	1385	969	1120	1481	1428	2405	2797
455	2088	2137	671	1800	1921	969	1480	1769	1440	1769	2281
460	2091	2141	672	2255	2353	980	2301	2501	1449	1720	2249
464	777	905	684	1363	1525	984	1537	1825	1491	2300	2741
468	595	757	688	1785	1913	988	1275	1613	1495	1848	2377
469	2220	2269	689	1320	1489	1003	1596	1885	1496	1647	2225
473	864	985	693	1924	2045	1005	2132	2357	1504	1953	2465
476	1107	1205	696	697	985	1007	1224	1585	1525	1548	2173
477	1364	1445	700	2451	2549	1012	1995	2237	1533	2444	2885
480	2279	2329	704	903	1145	1032	1705	1993	1541	1980	2509
481	600	769	705	992	1217	1036	1173	1565	1560	2479	2929
483	2356	2405	715	1428	1597	1037	1716	2005	1564	1827	2405
492	1645	1717	715	2052	2173	1040	1431	1769	1568	2145	2657
495	952	1073	720	1519	1681	1045	1332	1693	1575	1672	2297
495	1472	1553	720	1961	2089	1056	2183	2425	1632	2015	2593
496	897	1025	731	780	1069	1065	2408	2633	1632	2345	2857
497	2496	2545	735	1088	1313	1071	1840	2129	1633	2256	2785
504	703	865	737	2184	2305	1092	1325	1717	1675	1932	2557
504	1247	1345	740	1269	1469	1092	1595	1933	1679	2400	2929
516	1813	1885	741	1540	1709	1100	2379	2621	1692	1885	2533

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
1700	2211	2789
1725	2068	2693
1748	1755	2477
1764	2077	2725
1768	2415	2993
1775	2208	2833
1809	1880	2609
1824	1943	2665
1825	2352	2977
1900	2139	2861
1908	2485	3133
1917	2156	2885
1960	2001	2801
1971	2300	3029
1976	2343	3065
2040	2201	3001
2059	2100	2941
2117	2244	3085
2120	2409	3209
2175	2392	3233
2184	2263	3145
2325	2332	3293
2387	2484	3445