**Хельмдах Э.И.**

# Объяснение, почему степени числа, больше второй, не раскладываются на сумму двух членов в данной степени

**Аннотация**. В основе рассуждения, как можно объяснить правоту утверждения Ферма, будет положено следующее рассуждение. Делящееся нечетное число, начиная с 9 с нечетным делителем и нечетным частным, можно представить в виде суммы последовательно следующих друг за другом нечетных чисел, количество которых будет равно числу делителя. При этом полученное частное должно быть больше делителя или равно ему. Выполняется данное правило и в отношении четных чисел. Делящееся четное число, начиная с 4, с четным делителем и четным частным, можно представить в виде суммы последовательно следующих друг за другом нечетных чисел, количество которых будет равно числу делителя. При этом полученное частное должно быть больше делителя или равно ему. Посмотрим, как это поможет в доказательстве того, что только вторая степень числа может быть представлена в виде суммы двух чисел во второй степени.

Самое меньшее четное число, которое будет соответствовать указанным критериям, это 4. Оно делится на два, получаем частное 2. Представим делимое в виде суммы двух нечетных чисел, следующих последовательно друг за другом. 4=1+3

Самое меньшее нечетное число, которое будет соответствовать указанным критериям, это 9. Оно делится на три, получаем частное 3. Представим делимое в виде суммы трех нечетных чисел, следующих последовательно друг за другом. 9=1+3+5.

Любое, возведенное в любую степень число, можно представить в виде суммы нечетных чисел, следующих последовательно друг за другом, так как квадрат и другие степени числа — это умножение числа на само себя, четного на четное и нечетное на нечетное число. Как мы написали вначале, это необходимое условие, чтобы было возможно делимое число представить в виде суммы нечетных чисел, следующих последовательно друг за другом. Количество членов суммы нечетных чисел будет соответствовать делителю – то есть тому числу, которое возводится в степень. Квадрат двух делится на 2, имеет два нечетных числа в сумме. Квадрат трех делится на 3, имеет три нечетных числа в сумме. И так далее.

Теперь обратимся к таблице квадратов чисел от 1^2 до 26^2, которые представлены в виде сумм нечетных чисел, следующих последовательно друг за другом.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1^2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2^2 | 4 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3^2 | 9 | 1 | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4^2 | 16 | 1 | 3 | 5 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5^2 | 25 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6^2 | 36 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7^2 | 49 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8^2 | 64 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9^2 | 81 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10^2 | 100 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11^2 | 121 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12^2 | 144 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13^2 | 169 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | | | | | | | | | | | | | |
| 14^2 | 196 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15^2 | 225 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | | | | | | | | | | | |
| 16^2 | 256 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | | | | | | | | | | |
| 17^2 | 289 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | | | | | | | | | |
| 18^2 | 324 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | | | | | | | | |
| 19^2 | 361 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | | | | | | | |
| 20^2 | 400 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | | | | | | |
| 21^2 | 441 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | | | | | |
| 22^2 | 484 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | | | | |
| 23^2 | 529 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 | | | |
| 24^2 | 576 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 | | |
| 25^2 | 625 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 | |
| 26^2 | 676 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 | 51 |

Из данной таблицы становится понятным, почему для второй степени чисел можно найти некоторые решения для формулы C^2=B^2+A^2.

Все квадраты чисел можно представить в виде суммы нечетных чисел, последовательно следующих друг за другом. Сумма нечетных чисел для каждого последующего квадрата повторяет сумму предыдущего квадрата, только лишь добавляется еще одно следующее, нечетное число. Иногда последнее нечетное число или сумма конечных чисел составляют квадрат какого-то числа. Остальные впередистоящие числа всегда будут соответствовать какому-то квадрату. Именно благодаря этому обстоятельству и можно иногда разложить значение квадрата числа на сумму двух квадратов. Таким образом, только так и находятся решения для формулы C^2=B^2+A^2.

**5^2**=1+3+5+7+(9) =**4^2+3^2**

**5^2**=1+3+5+(7+9) =**3^2+4^2**

**10^2**=1+3+5+7+9+11+13+15+(17+19) =**8^2+6^2**

**13^2**=1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+(25) =**12^2+5^2**

**15^2**=1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+(25+27+29) =**12^2+9^2**

**17^2**=1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+(31+33) =**15^2+8^2**

**25^2**=1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31+33+35+37+39+41+43+45+(49) =**24^2+7^2**

**25^2**=1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31+33+35+37+39+(41+43+45+49) =**20^2+15^2**

**26^2**=1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31+33+35+37+39+41+43+45+47+(49+51) =**24^2+10^2**

Приведем еще один пример.

**52^2**=1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31+33+35+37+39+41+43+45+47+49+51+53+55+57+59+61+63+65+67+69+71+73+75+77+79+81+83+85+87+89+91+93+95+(97+99+101+103) =**48^2+20^2**

Как найти все варианты сумм квадратов, описано в моей статье “Как получить все целочисленные и неотрицательные решения для членов формулы суммы вида A^2+B^2=C^2“, где были приведены формулы, по которым можно найти все так называемые тройки Пифагора или все неотрицательные и целые значения для A, B и C.

Далее приведены таблицы сумм нечетных чисел, следующих друг за другом, для степеней больших, чем вторая степень.

Из таблицы видно, что в случае с третьей степенью суммы нечетных чисел не повторяют предыдущие, как это было в случае с квадратами чисел. Каждое первое нечетное число, с которого начинается сумма нечетных чисел, возрастает. Именно это обстоятельство и делает невозможным разложить последующие степени чисел на сумму двух чисел в этих степенях. Всегда будет больше двух членов суммы. Продемонстрируем это утверждение на примере третьей степени.

Сумма нечетных чисел для 2^3 начинается с 3, сумма нечетных чисел для 3^3 начинается с семерки и так далее. Нечетные числа суммы детерминированы, если мы хотим получить количество нечетных чисел, равное возводимому в степень числу.

Заглянем в таблицу, составленную для третьей степени.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1^3 | 1 | **1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 2^3 | 8 | **3** | **5** | | | | | | | | | | | | | |
| 3^3 | 27 | **7** | **9** | **11** | | | | | | | | | | | | |
| 4^3 | 64 | **13** | **15** | **17** | **19** | | | | | | | | | | | |
| 5^3 | 125 | **21** | **23** | **25** | **27** | **29** | | | | | | | | | | |
| 6^3 | 216 | **31** | **33** | **35** | **37** | **39** | **41** | | | | | | | | | |
| 7^3 | 343 | **43** | **45** | **47** | **49** | **51** | **53** | **55** | | | | | | | | |
| 8^3 | 512 | **57** | **59** | **61** | **63** | **65** | **67** | **69** | **71** | | | | | | | |
| 9^3 | 729 | **73** | **75** | **77** | **79** | **81** | **83** | **85** | **87** | **89** | | | | | | |
| 10^3 | 1000 | **91** | **93** | **95** | **97** | **99** | **101** | **103** | **105** | **107** | **109** | | | | | |
| 11^3 | 1331 | **111** | **113** | **115** | **117** | **119** | **121** | **123** | **125** | **127** | **129** | **131** | | | | |
| 12^3 | 1728 | **133** | **135** | **137** | **139** | **141** | **143** | **145** | **147** | **149** | **151** | **153** | **155** | | | |
| 13^3 | 2197 | **157** | **159** | **161** | **163** | **165** | **167** | **169** | **171** | **173** | **175** | **177** | **179** | **181** | | |
| 14^3 | 2744 | **183** | **185** | **187** | **189** | **191** | **193** | **195** | **197** | **199** | **201** | **203** | **205** | **207** | **209** | |
| 15^3 | 3375 | **211** | **213** | **215** | **217** | **219** | **221** | **223** | **225** | **227** | **229** | **231** | **233** | **235** | **237** | **239** |

Возьмем для примера 10^3= 1000. Число 1000 является суммой 10 нечетных чисел, следующих друг за другом. Количество нечетных чисел суммы соответствует делителю 10.

Последние два числа в сумме дают - 216. Это третья степень числа шесть.

91+93+95+97+99+101+103+105+(107+109) =1000.

В данном примере сумма чисел 91+93+95+97+99+101+103+105 должна бы была равняться значению 8^3“, но восьмерка в третьей степени записывается как сумма других нечетных чисел, которые меньше указанных.

8^3=57+59+61+63+65+67+69+71=512
10^3=91+93+95+97+99+101+103+105+(107+109) =784+6^3

Обозначим сумму следующих друг за другом нечетных чисел, на которые раскладывается любое число в любой степени, „как сумма нечетных чисел“ и будем это обозначение иметь ввиду далее.

Можно сделать следующий вывод для степеней выше двух. Но чем больше степень, тем больше разрыв значений первых чисел „суммы нечетных чисел“. Уже из таблицы для третьей степени это наглядно видно. Любое, первое нечетное число, с которого начинается„ сумма нечетных чисел“ для числа в степени больше двух, всегда будет меньше последующих первых нечетных чисел в „суммах нечетных чисел“. Поэтому уже, начиная с третьей степени, невозможно найти сумму из двух чисел, возведенных в степень, и равную третьему числу этой же степени.

Ниже таблица для четвертой степени. Выводы из нее следуют аналогичные.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1^4 | 1 | **1** | | | | | | | | | | | | |
| 2^4 | 16 | **7** | **9** | | | | | | | | | | | |
| 3^4 | 81 | **25** | **27** | **29** | | | | | | | | | | |
| 4^4 | 256 | **61** | **63** | **65** | **67** | | | | | | | | | |
| 5^4 | 625 | **121** | **123** | **125** | **127** | **129** | | | | | | | | |
| 6^4 | 1296 | **211** | **213** | **215** | **217** | **219** | **221** | | | | | | | |
| 7^4 | 2401 | **337** | **339** | **341** | **343** | **345** | **347** | **349** | | | | | | |
| 8^4 | 4096 | **505** | **507** | **509** | **511** | **513** | **515** | **517** | **519** | | | | | |
| 9^4 | 6561 | **721** | **723** | **725** | **727** | **729** | **731** | **733** | **735** | **737** | | | | |
| 10^4 | 10000 | **991** | **993** | **995** | **997** | **999** | **1001** | **1003** | **1005** | **1007** | **1009** | | | |
| 11^4 | 14641 | **1321** | **1323** | **1325** | **1327** | **1329** | **1331** | **1333** | **1335** | **1337** | **1339** | **1341** | | |
| 12^4 | 20736 | **1717** | **1719** | **1721** | **1723** | **1725** | **1727** | **1729** | **1731** | **1733** | **1735** | **1737** | **1739** | |
| 13^4 | 28561 | **2185** | **2187** | **2189** | **2191** | **2193** | **2195** | **2197** | **2199** | **2201** | **2203** | **2205** | **2207** | **2209** |

5^4 не равно 4^4+3^4 несмотря на то, что сумма двух последних нечетных чисел для 5^4 равна 4^4.

5^4-4^4=121+123+125

3^4=25+27+29

Таблица с примером для пятой степени.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1^5 | 1 | **1** | | | | | | | | | | | | | |
| 2^5 | 32 | **15** | **17** | | | | | | | | | | | | |
| 3^5 | 243 | **79** | **81** | **83** | | | | | | | | | | | |
| 4^5 | 1024 | **253** | **255** | **257** | **259** | | | | | | | | | | |
| 5^5 | 3125 | **621** | **623** | **625** | **627** | **629** | | | | | | | | | |
| 6^5 | 7776 | **1291** | **1293** | **1295** | **1297** | **1299** | **1301** | | | | | | | | |
| 7^5 | 16807 | **2395** | **2397** | **2399** | **2401** | **2403** | **2405** | **2407** | | | | | | | |
| 8^5 | 32768 | **4089** | **4091** | **4093** | **4095** | **4097** | **4099** | **5101** | **5103** | | | | | | |
| 9^5 | 59049 | **6553** | **6555** | **6557** | **6559** | **6561** | **6563** | **6565** | **6567** | **6569** | | | | | |
| 10^5 | 100000 | **9991** | **9993** | **9995** | **9997** | **9999** | **10001** | **10003** | **10005** | **10007** | **10009** | | | | |
| 11^5 | 161051 | **14631** | **14633** | **14635** | **14637** | **14639** | **14641** | **14643** | **14645** | **14647** | **14649** | **14651** | | | |
| 12^5 | 248832 | **10357** | **10359** | **10361** | **10363** | **10365** | **10367** | **10369** | **10371** | **10373** | **10375** | **10377** | **10379** | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13^5 | 371293 | **28549** | **28551** | **28553** | **28555** | **28557** | **28559** | **28561** | **28563** | **28565** | **28567** | **28569** | **28571** | **28573** | |
| 14^5 | 537824 | **38403** | **38405** | **38407** | **38409** | **38411** | **38413** | **38415** | **38417** | **38419** | **38421** | **38423** | **38425** | **38427** | **38429** |

Теперь запишем в таблице, которая представлена ниже, с какого числа начинается сумма нечетных чисел для каждого числа, возводимого в степень. По вертикали запишем числа, возводимые в степень. По горизонтали запишем номер степени, которой соответствует первое число суммы нечетных чисел. Например, если нас интересует, с какого числа начинается сумма нечетных чисел для пятой степени числа 6, то мы по вертикали смотрим число шесть, по горизонтали смотрим Х5, получаем число 1291. Это значит, что сумма нечетных чисел для шести в пятой степени будет состоять из шести нечетных чисел.

1291+1293+1295+1297+1299+1301=7776=6^5

| | **X2** | **X3** | **X4** | **X5** | **X6** | **X7** | **X8** | **X9** | **X10** | **X^11** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **2** | **1** | **3** | **7** | **15** | **31** | **63** | **127** | **255** | **511** | **1023** |
| **3** | **1** | **7** | **25** | **79** | **241** | **727** | **2185** | **6559** | **19681** | **59047** |
| **4** | **1** | **13** | **61** | **253** | **1021** | **4093** | **16381** | **65533** | **262141** | **1048573** |
| **5** | **1** | **21** | **121** | **621** | **3121** | **15621** | **78121** | **390621** | **1953121** | **9765621** |
| **6** | **1** | **31** | **211** | **1291** | **7771** | **46651** | **279931** | **1679611** | **10077691** | **60466171** |
| **7** | **1** | **43** | **337** | **2395** | **16801** | **117643** | **823537** | **5764795** | **40353601** | **282475243** |
| **8** | **1** | **57** | **505** | **4089** | **32761** | **262137** | **2097145** | **16777209** | **134217721** | **1073741817** |
| **9** | **1** | **73** | **721** | **6553** | **59041** | **531433** | **4782961** | **43046713** | **387420481** | **3486784393** |
| **10** | **1** | **91** | **991** | **9991** | **99991** | **999991** | **9999991** | **99999991** | **999999991** | **9999999991** |
| **11** | **1** | **111** | **1321** | **14631** | **161041** | **1771551** | **19487161** | **214358871** | **2357947681** | **25937424591** |
| **12** | **1** | **133** | **1717** | **20725** | **248821** | **2985973** | **35831797** | **429981685** | **5159780341** | **61917364213** |
| **13** | **1** | **157** | **2185** | **28549** | **371281** | **4826797** | **62748505** | **815730709** | **10604499361** | **1,37858E+11** |
| **14** | **1** | **183** | **2731** | **38403** | **537811** | **7529523** | **105413491** | **1475789043** | **20661046771** | **2,89255E+11** |
| **15** | **1** | **211** | **3361** | **50611** | **759361** | **11390611** | **170859361** | **2562890611** | **38443359361** | **5,7665E+11** |
| **16** | **1** | **241** | **4081** | **65521** | **1048561** | **16777201** | **268435441** | **4294967281** | **68719476721** | **1,09951E+12** |
| **17** | **1** | **273** | **4897** | **83505** | **1419841** | **24137553** | **410338657** | **6975757425** | **1,18588E+11** | **2,01599E+12** |
| **18** | **1** | **307** | **5815** | **104959** | **1889551** | **34012207** | **612220015** | **11019960559** | **1,98359E+11** | **3,57047E+12** |
| **19** | **1** | **343** | **6841** | **130303** | **2476081** | **47045863** | **893871721** | **16983563023** | **3,22688E+11** | **6,13107E+12** |
| **20** | **1** | **381** | **7981** | **159981** | **3199981** | **63999981** | **1279999981** | **25599999981** | **5,12E+11** | **1,024E+13** |
| **21** | **1** | **421** | **9241** | **194461** | **4084081** | **85766101** | **1801088521** | **37822859341** | **7,9428E+11** | **1,66799E+13** |
| **22** | **1** | **463** | **10627** | **234235** | **5153611** | **113379883** | **2494357867** | **54875873515** | **1,20727E+12** | **2,65599E+13** |
| **23** | **1** | **507** | **12145** | **279819** | **6436321** | **148035867** | **3404825425** | **78310985259** | **1,80115E+12** | **4,14265E+13** |
| **24** | **1** | **553** | **13801** | **331753** | **7962601** | **191102953** | **4586471401** | **1,10075E+11** | **2,64181E+12** | **6,34034E+13** |
| **25** | **1** | **601** | **15601** | **390601** | **9765601** | **244140601** | **6103515601** | **1,52588E+11** | **3,8147E+12** | **9,53674E+13** |

Теперь запишем формулы, которые были использованы для получения значений первых нечетных чисел, которые приведены в таблице.

По вертикали в первом столбце запишем число, которое возводится в степени.

По горизонтали, Х2, Х3, Х4, Х5 и так далее — это условное обозначение степени, для которой мы ищем первое нечетное число суммы нечетных чисел и само первое нечетное число суммы нечетных чисел.

Итак, начнем с того, что для второй степени все первые нечетные числа суммы нечетных чисел начинаются с 1. Чтобы получить первые нечетные числа для каждой следующей степени, умножаем предшествующие значения первых нечетных чисел на возводимые в степень числа.

Потом прибавляем к полученным значениям квадрат предшествующего числа, возводимого в степень.

Получаем значения для X3, X4, X5, X6 и так далее.

| | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | (X2) *1+0^2 | (X3) *1+0^2 | (X4) *1+0^2 | (X5) *1+0^2 |
| 2 | 1 | (X2) *2+1^2 | (X3) *2+1^2 | (X4) *2+1^2 | (X5) *2+1^2 |
| 3 | 1 | (X2) *3+2^2 | (X3) *3+2^2 | (X4) *3+2^2 | (X5) *3+2^2 |
| 4 | 1 | (X2) *4+3^2 | (X3) *4+3^2 | (X4) *4+3^2 | (X5) *4+3^2 |
| 5 | 1 | (X2) *5+4^2 | (X3) *5+4^2 | (X4) *5+4^2 | (X5) *5+4^2 |
| 6 | 1 | (X2) *6+5^2 | (X3) *6+5^2 | (X4) *6+5^2 | (X5) *6+5^2 |
| 7 | 1 | (X2) *7+6^2 | (X3) *7+6^2 | (X4) *7+6^2 | (X5) *7+6^2 |
| 8 | 1 | (X2) *8+7^2 | (X3) *8+7^2 | (X4) *8+7^2 | (X5) *8+7^2 |
| 9 | 1 | (X2) *9+8^2 | (X3) *9+8^2 | (X4) *9+8^2 | (X5) *9+8^2 |
| 10 | 1 | (X2) *10+9^2 | (X3) *10+9^2 | (X4) *10+9^2 | (X5) *10+9^2 |
| 11 | 1 | (X2) *11+10^2 | (X3) *11+10^2 | (X4) *11+10^2 | (X5) *11+10^2 |
| 12 | 1 | (X2) *12+11^2 | (X3) *12+11^2 | (X4) *12+11^2 | (X5) *12+11^2 |
| 13 | 1 | (X2) *13+12^2 | (X3) *13+12^2 | (X4) *13+12^2 | (X5) *13+12^2 |
| 14 | 1 | (X2) *14+13^2 | (X3) *14+13^2 | (X4) *14+13^2 | (X5) *14+13^2 |
| 15 | 1 | (X2) *15+14^2 | (X3) *15+14^2 | (X4) *15+14^2 | (X5) *15+14^2 |

Можно получить первые нечетные числа для суммы нечетных чисел другим способом. Число, возводимое в степень, умножаем на степень меньшую на 1, и из полученного результата вычитаем число, меньшее на 1, которое возводим в степень.

Например, нам надо получить первое число для суммы нечетных чисел для 6^5. Степень числа – пять. Вычтем из пяти единицу. Запишем первый член формулы - 6^4. И из полученного результата вычитаем число меньшее на 1, чем число, которое возводилось в степень. 6-1=5.

Получаем такую формулу и результат 6^4-5=1291.

Первое нечетное число для суммы нечетных чисел для 6^5 это 1291.

1291+1293+1295+1297+1299+1301=7776=6^5

В плане получения результата оба способа приводят к получению одинакового результата.

| | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1^1-0 | 1^2-0 | 1^3-0 | 1^4-0 | 1^5-0 |
| 2 | 2^1-1 | 2^2-1 | 2^3-1 | 2^4-1 | 2^5-1 |
| 3 | 3^1-2 | 3^2-2 | 3^3-2 | 3^4-2 | 3^5-2 |
| 4 | 4^1-3 | 4^2-3 | 4^3-3 | 4^4-3 | 4^5-3 |
| 5 | 5^1-4 | 5^2-4 | 5^3-4 | 5^4-4 | 5^5-4 |
| 6 | 6^1-5 | 6^2-5 | 6^3-5 | 6^4-5 | 6^5-5 |
| 7 | 7^1-6 | 7^2-6 | 7^3-6 | 7^4-6 | 7^5-6 |
| 8 | 8^1-7 | 8^2-7 | 8^3-7 | 8^4-7 | 8^5-7 |
| 9 | 9^1-8 | 9^2-8 | 9^3-8 | 9^4-8 | 9^5-8 |
| 10 | 10^1-9 | 10^2-9 | 10^3-9 | 10^4-9 | 10^5-9 |
| 11 | 11^1-10 | 11^2-10 | 11^3-10 | 11^4-10 | 11^5-10 |
| 12 | 12^1-11 | 12^2-11 | 12^3-11 | 12^4-11 | 12^5-11 |
| 13 | 13^1-12 | 13^2-12 | 13^3-12 | 13^4-12 | 13^5-12 |
| 14 | 14^1-13 | 14^2-13 | 14^3-13 | 14^4-13 | 14^5-13 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **15^1-14** | **15^2-14** | **15^3-14** | **15^4-14** | **15^5-14** |

В данной статье использовалось утверждение, что значение числа в любой степени можно представить в виде суммы нечетных чисел, следующих друг за другом, и количество нечетных чисел этой суммы равняется возводимому в степень числу.

Только для квадрата чисел действует правило, что квадрат следующего числа повторяет сумму нечетных чисел от предыдущего квадрата и отличается лишь добавляем последнего нечетного числа. Именно это условие и создает возможность раскладывать квадрат на сумму двух квадратов. Иногда последнее число или сумма последних чисел суммы нечетных чисел образуют квадрат числа, а впередистоящие члены суммы нечетных чисел соответствуют какому-то другому квадрату. Это не новое наблюдение, но в данной статье данная идея была использована, чтобы показать, почему для любого натурального числа n> 2 уравнение a^n + b^n = c^n не имеет решений в целых ненулевых числах a, b, c. Интереснее найти ответ на вопрос, почему наименьшее количество членов суммы чисел в степенях равно номеру степени. Например, наименьшее количество членов суммы чисел для третьей степени равно трем и так далее. То есть D^3=A^3+B^3+C^3.

Любое число, возведенное в степень большую, чем вторая, можно представить в виде единственно возможной суммы нечетных чисел, следующих друг за другом, и в количестве слагаемых по числу, возводимому в степень. С увеличением степени все больше возрастает разница между первыми нечетными числами „суммы нечетных чисел“.  Именно это обстоятельство и не позволит разложить значение числа в степени выше двух на сумму двух чисел в искомых степенях, это и было продемонстрировано на конкретных примерах.