雑感　2022の役に立たないメモ

■　**2022**＝2*3*337 で，素数ではない．

■　新年の計算練習．「**2022**^{2}と 2202^{2}を計算してごらん」
2022^2=4088484 であり，配列を逆にすると 2202^2＝4848804．

■　**2022** の各位の和 2+0+2+2=6 は **2022** の約数であり，**2022**+1=2023 についても 2+0+2+3=7 は 2023 の約数，**2022**+2=2024 についても 2+0+2+4=8 は 2024 の約数，**2022**+3=2025 についても 2+0+2+5=9 は 2025 の約数になっており，4 連続でこのようなことが起きている．

■　**2022**^{k} $(1 \leq k \leq 7)$ の各位の数の和は，**2022**^{k} の約数．例えば **2022**^{3}=8266914648 で，各位の数の和は 54=2*3^{3}で，**2022**^{3}の約数である．

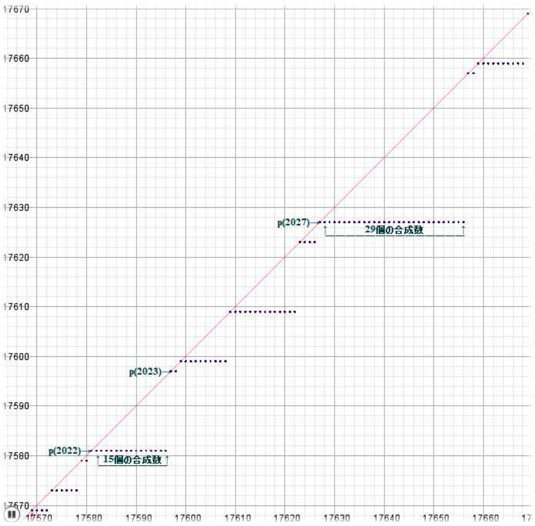
■　**2022** はいとこ素数の和である．1009，1013 がそのいとこ素数．なお，いとこ素数はその差が 4 である．

■　$p(n)$を n 番目の素数とするとき，$p($**2022**$)$+**2022**, $p($**2022**$)$－**2022** の双方が素数である．実際，$p($**2022**$)$=17581 であり，$p($**2022**$)$+**2022**=19603, $p($**2022**$)$－**2022**=15559 はともに素数.

なお，このような n を小さい順に並べると，
4, 6, 18, 42, 66, 144, 282, 384, 408, 450, 522, 564, 618, 672, 720, 732, 744, 828, 858, 1122, 1308, 1374, 1560, 164, 164, 164, 164, 166, 164, 166, 164, 166, 164, 1667, 1848, 1920, **2022**,2304, 2412,…

■　$p($**2022**$)$=17581, $p(2023)$=17597 で，この間 16 のギャップがある．つまり，17582～17596 の 15 個は連続する合成数になっている．

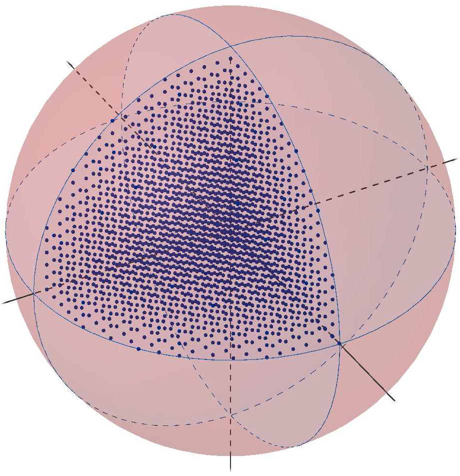
雑感「GeoGebra の知らなかったコマンド」に載せた素数分布の図で表すと右の通りだが，$p(2027) \sim p(2028)$ の間には連続する 29 個の合成数がある．上には上がある．



■　a,b,c,d をすべて 11 以下の自然数とするとき，分数和 $a/b+c/d$ は **2022** 通りの異なる値をとる．11^{4}通りのすべての場合をリストアップし，重複の削除を行うと，確かに **2022** 個となったが，個数計算の妙手はあるのか．

■　集合{1, 2, 3,..., 30}の部分集合は全部で 2^{30}=1073741824 個存在するが，その部分集合の要素の調和平均が整数になる部分集合が **2022** 個あるという．例えば {3, 4, 6} では，要素の調和平均は 3/(1/3+1/4+1/6)=4 で整数．

■　$x^2+y^2+z^2<15^2$, $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ を満たす格子点は，全体で **2022** 個．図示すると，右のようになり，ここに **2022** 個の青い点が存在する．



2022 年 01 月 01 日