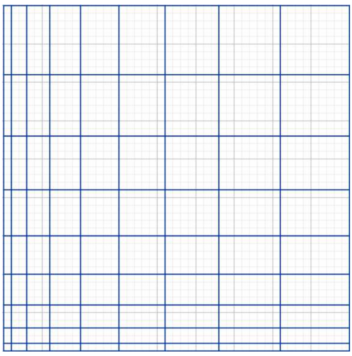
雑感　2025 の役に立たないメモ

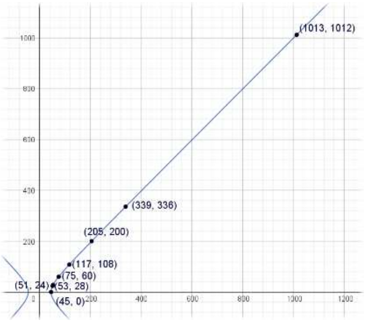
■　何といっても $\mathbf{2025} = 45^2$ だが，45=1+2+3+…+9 なので，$m,\ n$ を 9 以下の自然数とするとき，$m \times n$ の長方形（当然，正方形を含み全部で 81 個存在する）全体が作る右のような正方形の面積に一致する．
換言すれば，九九の表の総和が **2025**.
また，$\sum_{k=1}^{9} k^3 = \mathbf{2025}$.



■　2025 は 2 つの平方数の和として 1 通りに表せ，$\mathbf{2025} = 27^2 + 36^2$.
平面上で O 中心, 半径$\sqrt{\mathbf{2025}} = 45$の円周上には 12 個の格子点が存在する．

■　3 つの平方数の和として表すことが出来る平方数.
$\mathbf{2025} = 4^2+28^2+35^2 = 5^2+8^2+44^2 = 5^2+20^2+40^2 = 6^2+15^2+42^2$
$= 6^2+30^2+33^2 = 8^2+19^2+40^2 = 13^2+16^2+40^2 = 15^2+30^2+30^2$
$= 16^2+20^2+37^2 = 20^2+20^2+35^2 = 20^2+28^2+29^2$
O 中心，半径$\sqrt{\mathbf{2025}} = 45$の球面上の格子点の座標に関係する．

■　直角双曲線 $x^2 - y^2 = \mathbf{2025}$ 上に，$x > y \geq 0$ を満たす格子点が右のように 8 個存在する．

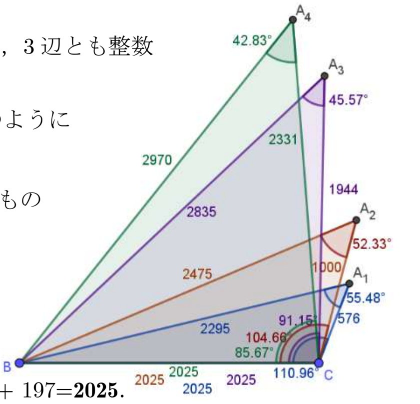


■　2025 は同じ長さの 2 つの部分に切り刻んだ数値を加算し，2 乗すると同じ数値になる自然数.
2025 を　20 と 25 に切断し，
$(20+25)^2$ としたら，**2025** になる.
81, **2025**, 3025, 9801, 494209, 998001,…がこのような性質を持つ．

■　2 つの素数の和としては表すことのできない平方数の 9 番目.
10 番目までは 1, 121, 289, 529, 625, 961, 1521, 1681, **2025**, 2601.

■　2025 はメルセンヌ数の積である整数（つまり, $2^n - 1$ の形式の数の積).
実際，$\mathbf{2025} = (2^2-1)^2(2^4-1)^2$.

■　∠C=2∠A, a=**2025** を満たし，3 辺とも整数長の△ABC が複数存在する．
そのいくつかを図示すると，右のようになる．



■　$4k+1$ の形の素数を，小さいものから順に 21 個加えると，**2025**.
$5+13+17+29+37+41$
$+53+61+73+89+97$
$+101+109+113+137$
$+149+157+173+181+193+197$=**2025**.

■　隣接 4 項間漸化式 $a_n = 3a_{n-1} - 3a_{n-2} + a_{n-3}, a_1 = 9, a_2 = 100, a_3 = 289$
［ 特性方程式の解は，$x = 1$ (3 重解)］で定まる数列$\{a_n\}$の一般項は
$a_n = (7n-4)^2$ であり，$a_7 = \mathbf{2025}$.

■　数列$\{3 - 2\cos\frac{k\pi}{2}\}$は，$3, 5, 3, 1, 3, 5, 3, 1, \ldots$ であり，最初から 8 個の積
$\prod_{k=1}^{8}(3 - 2\cos\frac{k\pi}{2}) = \mathbf{2025}$.

■　最大公約数 $\gcd(45^2, 45!) = \mathbf{2025}$.

■　**2025** と floor(**2025**/7)$= 289 = 17^2$ がどちらも平方数である．
このような自然数は小さい順に，0, 1, 4, 9, 64, 256, **2025**, 16129, 64516,…

■　π の小数表示で **2025** の並びは，小数第 33,953 位からに初めて現れる．
3.14159265………056937854178610969692**2025**38865034577183176686….
次いで第 58,456 位から，第 59,402 位から，第 65,897 位から，…になる．

2025 年 1 月 1 日