円周率

Tam

円周率とは？

円周の長さ / 円の直径 = 円周率

としています。

円周率の日

1. ３月１４日
   円周率の近似値より
2. ７月２２日
   22/7 = 3.14...
3. １２月２１日
   12月21日が1月1日から数えて 355日目であり、
   355/133 = 3.14159292...

どうやって求めるの？

計測

正多角形（アルキメデス）

アルキメデス（紀元前287〜212年）が正96角形

3 + 10/71 < π < 3 + 1/7

3.14084507 < π < 3.142857142

正多角形（Zu Chongzi）

紀元後429〜500年に中国の数学者Zu Chongziが

355 / 113 = 3.14159292...

ただし、求め方は現在不明。

正多角形（コーレン）

1600年にルドルフ・ファン・コーレンというドイツの数学者

正2^62角形 = 約50京角形

小数点第35桁まで正しい値を求める。

確率論（ビュフォン）

フランスの数学者ビュフォンの「ビュフォンの実験」

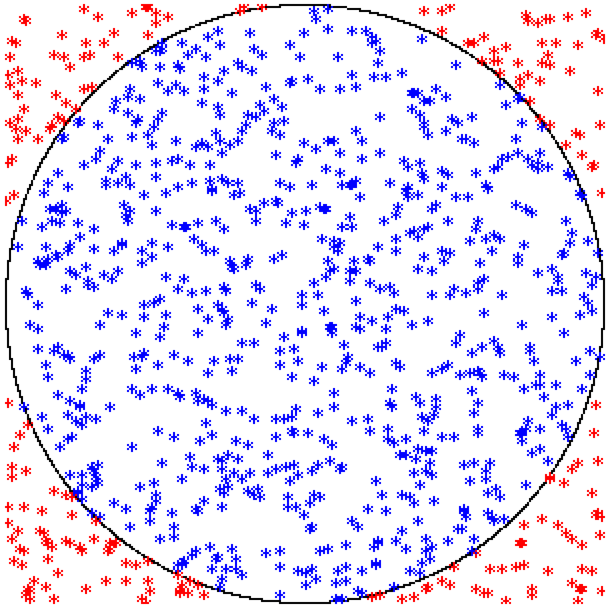
平行な線に線の間隔の半分の長さの針を投げ、投げた回数を線に交わった回数で割ると円周率が求まる

1. 一定の間隔の平行線を何本か引く.
2. 平行線の間隔の半分の長さの針を用意する.
3. 平行線に向かって針を何回か投げる.
4. 「投げた回数」を「平行線に交わった回数」で割る.

円周率 = 投げた回数 / 針が平行線に交わった回数

確率論（モンテカルロ法）

1. 正方形と、それに内接する円を描く.
2. 正方形の内部のランダムな位置に点を何個か打つ.
3. 「円の内部の点の数」/「打った点の数」= π/4



円周率は本当に無限に続くの？

証明法：

$\pi = q/p$
として矛盾を導く.

無限桁の数

$\sqrt{2}$ なんかも無限に続く.

ただし, π は代数的数（多項式の解となる数）でもない.

このような数を「超越数」と呼んでいます.

超越数

π だけではなく, e（ネイピア数）も超越数です.

e と π は別々の定義から出てきた超越数ですが,

$e^{\pi i} = -1$（オイラーの公式）

などで知られるように, とても関係の深い数です.