

速習！情報 ～共通テスト対策講座～

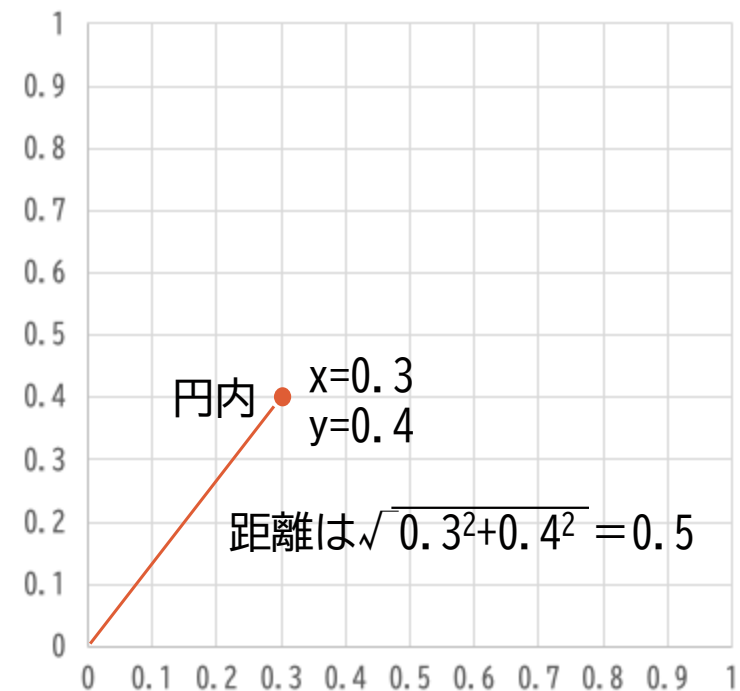
シミュレーション (モンテカルロ法)

モンテカルロ法

確率的モデルを使って円周率 π の近似値を求める

乱数を用いた試行を繰り返して近似解を求める方法をモンテカルロ法という

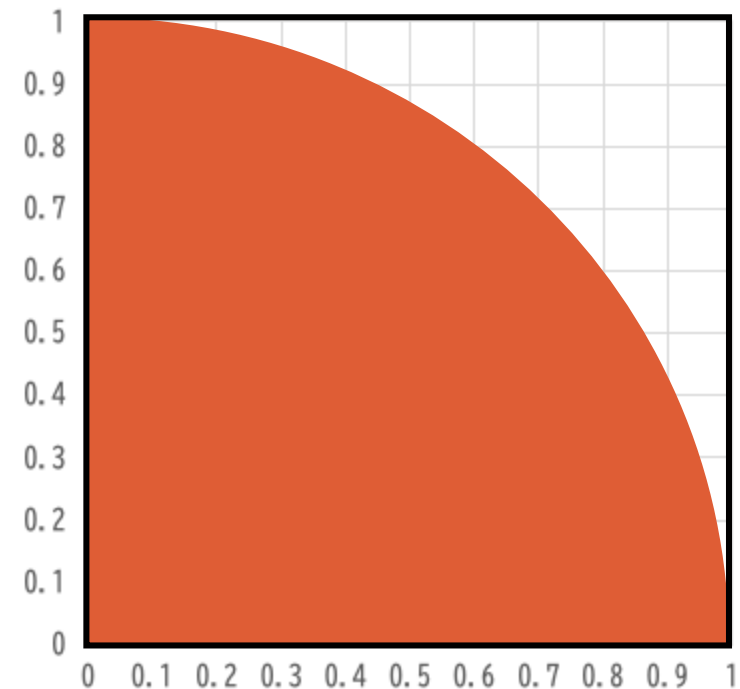
- 0~1の乱数を2つ求めて、点のx座標、y座標とする
- 原点からの距離を求めて、円の内外の判定をする
 - 1以下なら円内
 - 1より大きければ円外



確率的モデルを使って円周率 π の近似値を求める

乱数を用いた試行を繰り返して近似解を求める方法をモンテカルロ法という

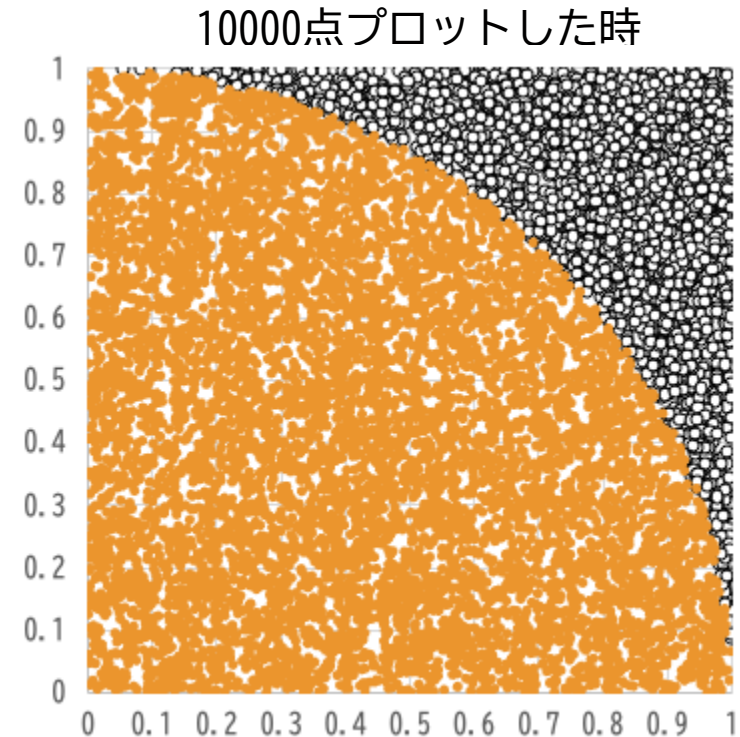
- 0~1の乱数を2つ求めて、点のx座標、y座標とする
- 原点からの距離を求めて、円の内外の判定をする
 - 1以下なら円内
 - 1より大きければ円外
- 点の数を増やして、円内の点の割合を求める
- 円内の点の割合を4倍すると π の近似値となる
 - 扇形の面積は $\frac{\pi}{4}$ 、正方形の面積は1だから、円内の点の割合は $\frac{\pi}{4}$ 。4倍すると π になる



確率的モデルを使って円周率 π の近似値を求める

乱数を用いた試行を繰り返して近似解を求める方法をモンテカルロ法という

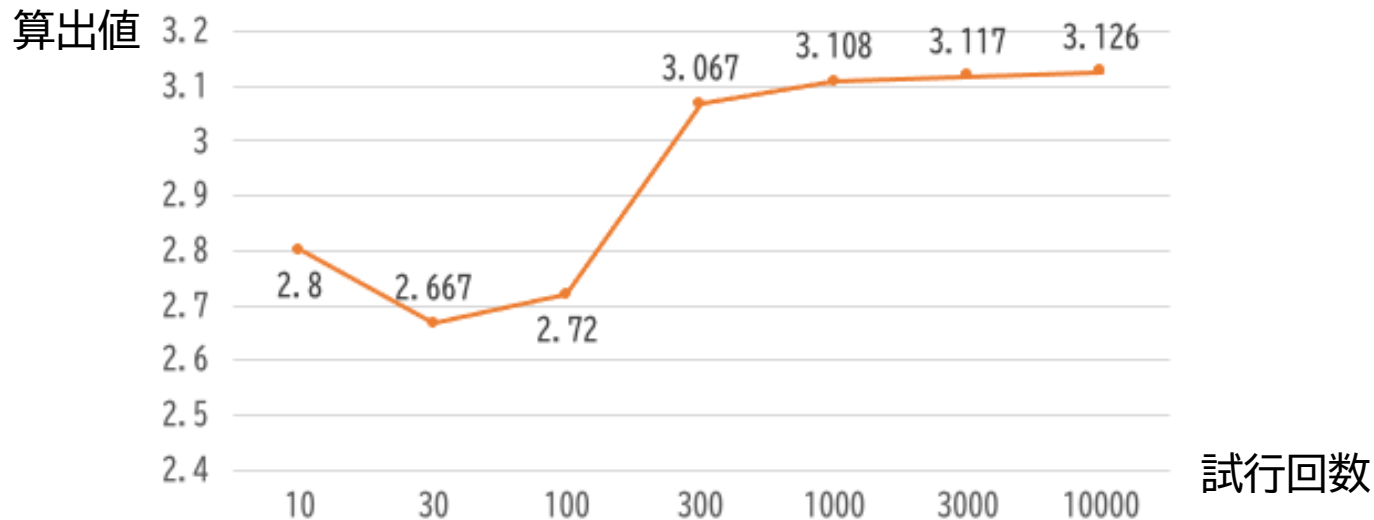
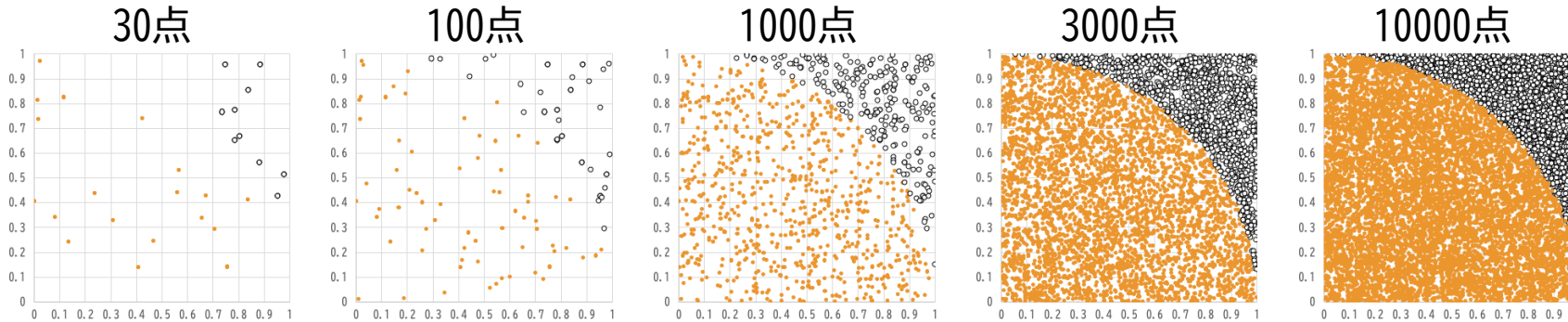
- 0~1の乱数を2つ求めて、点のx座標、y座標とする
- 原点からの距離を求めて、円の内外の判定をする
 - 1以下なら円内
 - 1より大きければ円外
- 点の数を増やして、円内の点の割合を求める
- 円内の点の割合を4倍すると π の近似値となる
 - 扇形の面積は $\frac{\pi}{4}$ 、正方形の面積は1だから、円内の点の割合は $\frac{\pi}{4}$ 。4倍すると π になる



シミュレーション(モンテカルロ法)

赤字：用語も意味も理解が必要、緑字：意味や概念の理解が必要

モンテカルロ法による π の近似値の算出



試行回数を増やすだけ、算出値は π に近づく

試行回数を増やすだけ、確率的にシミュレーションの精度が上がっていく

「シミュレーション(モンテカルロ法)」の要点

「シミュレーション(モンテカルロ法)」の要点

- 乱数を用いた試行を繰り返して近似解を求める方法をモンテカルロ法という
- 試行回数を増やすだけ、確率的にシミュレーションの精度が上がっていく

