

# Obliczanie $\pi$ metodą Monte Carlo

Przykład metody przybliżonej

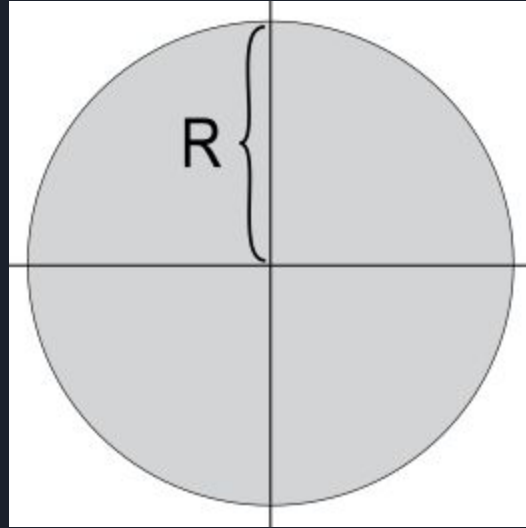




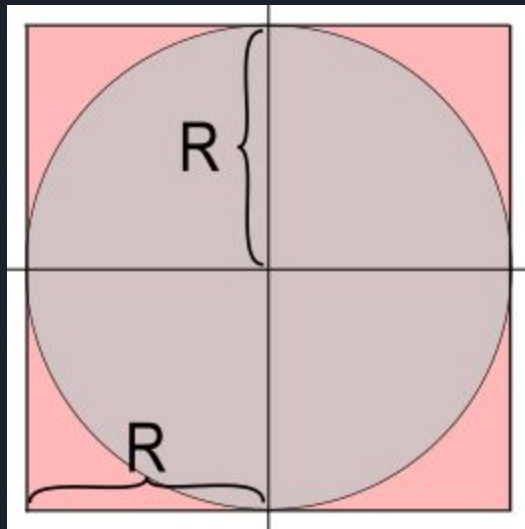
## Czego chcemy?

- Metoda przybliżona wyliczania  $\pi$
- Wada: wolno zbieżna, mało dokładna...
- Zaleta: idealna do rozproszenia!

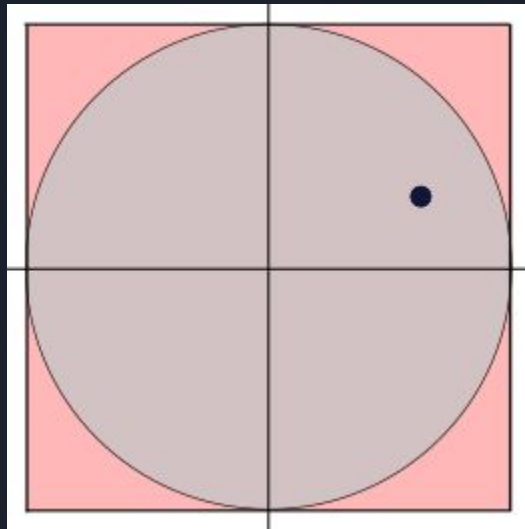
Na początku było koło



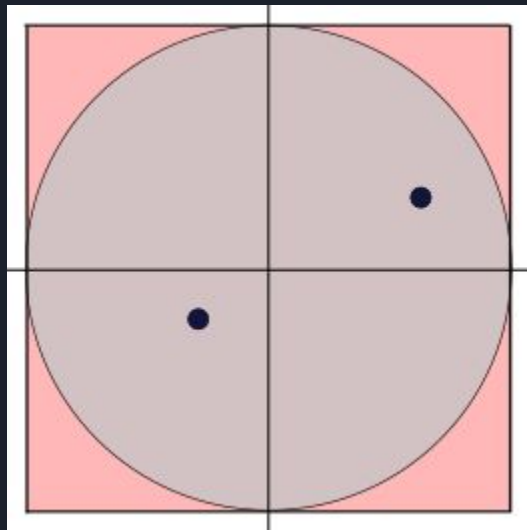
... wpisane w kwadrat



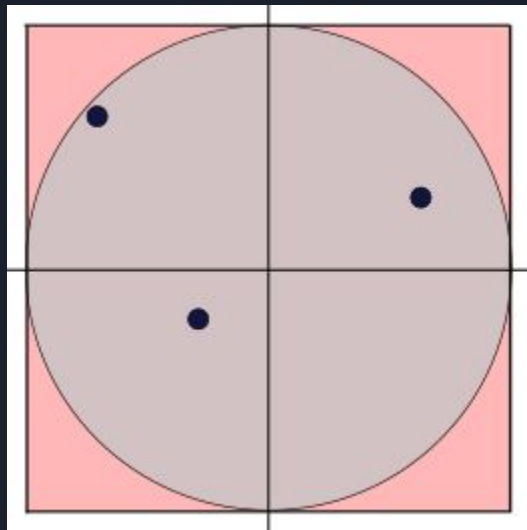
Teraz możemy rzucić w kwadrat punkt...



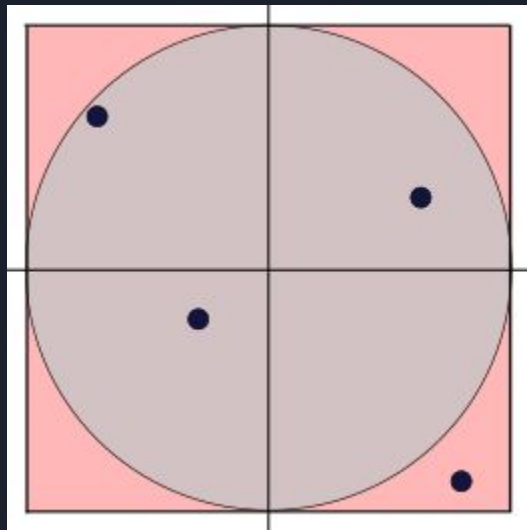
... a potem jeszcze jeden punkt...



... i jeszcze jeden...

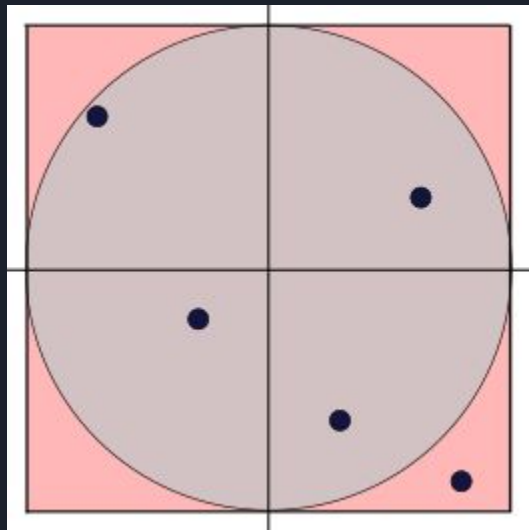


... i jeszcze...

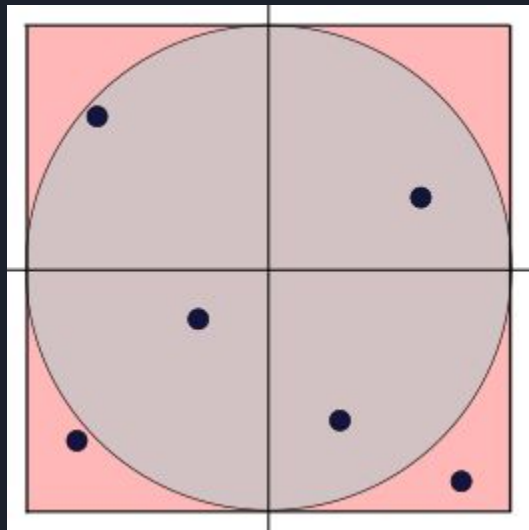




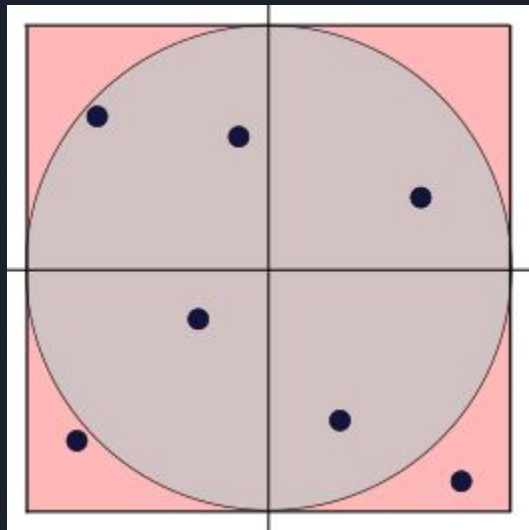
i tak dalej...



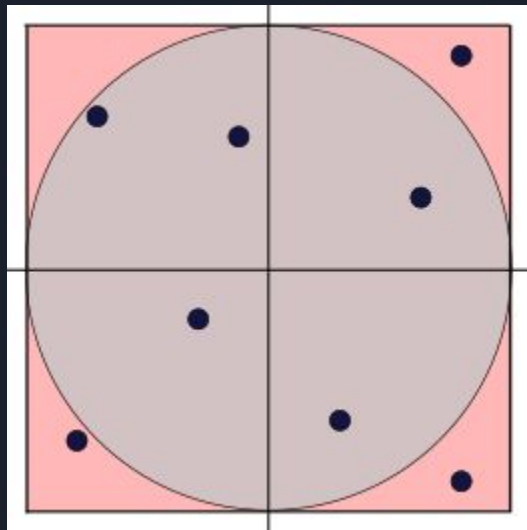
i dalej



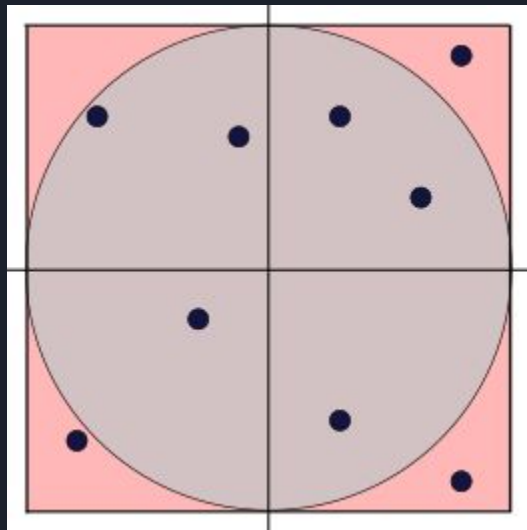
i dalej



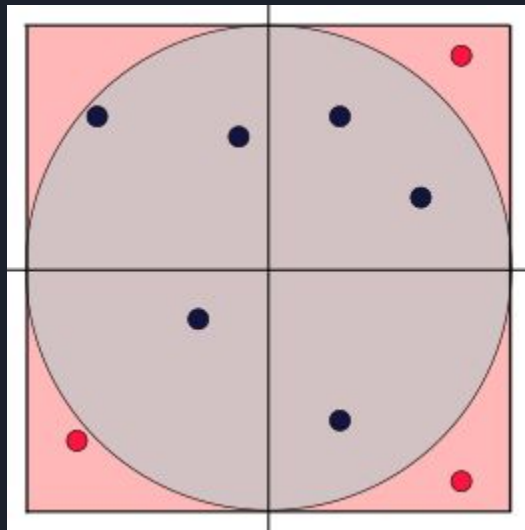
i dalej




i dalej



Teraz patrzymy, które punkty wypadły poza koło





Teraz patrzymy, które punkty wypadły poza koło

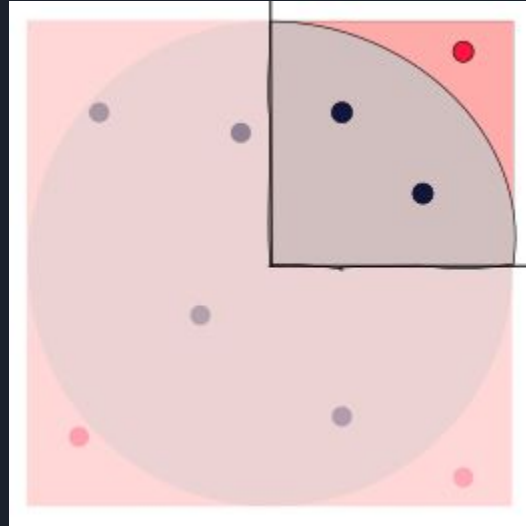
Skoro:

$$\frac{P_{ko}}{P_{kw}} = \frac{\pi r^2}{4r^2}$$

to po skróceniu i obustronnym przemnożeniu przez cztery:

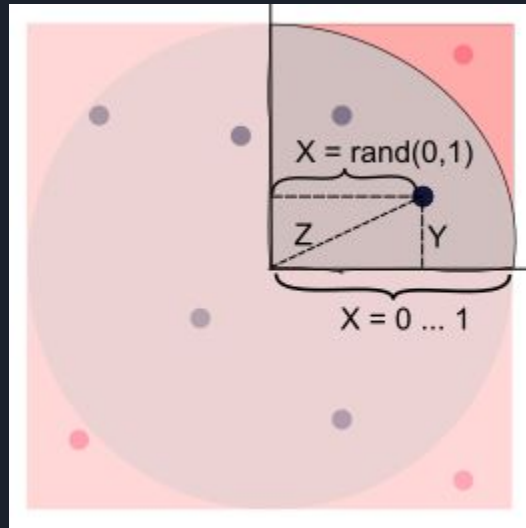
$$4 \frac{P_{ko}}{P_{kw}} = \pi$$

Dla ćwiartki koła mamy ten sam stosunek





Jak losujemy?





## O czym pamiętać?

- `int X = 1 / 3 ;` Ile wynosi X?
- pamiętać o inicjacji zarodka liczb losowych `srand`; oprócz `srand/rand` są też inne metody losowania
- Nie zarzucać mastera setkami wiadomości
- Jedna wiadomość może zawierać wiele liczb

GOOD LUCK!

