

Z1

Zaimplementuj poniższy wzór rekurencyjny umożliwiający wyznaczanie wartości symbolu Newtona:

$$\binom{n}{k} = \begin{cases} 1 & \text{dla } k = 0 \text{ lub } k = n \\ \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} & \text{dla } 0 < k < n \end{cases}$$

Z2

W układzie współrzędnych dana jest figura ograniczona dwiema prostymi:  $y = 0$ ,  $x = 1$  oraz krzywą  $y = \sin(x)$  (zobacz rys.). Pole tej figury wyrazić można jako stosunek liczby punktów należących do figury do liczby wszystkich punktów z obszaru zaznaczonego na rysunku ( $x \in [0, 1]$  i  $y \in [0, 1]$ ). Napisz program zawierający metodę do obliczania pola tej figury za pomocą **metody Monte Carlo**. Za pomocą wywołania utworzonej metody wyznacz pole tej figury (dla 100 losowych punktów należących do zaznaczonego obszaru). Wykorzystaj wzór:

$$\text{Pole} = \frac{\text{liczba losowych punktów należących do figury}}{\text{całkowita liczba losowych punktów}}$$

