liczba Π

Istnieje wiele metod obliczania liczby Π. Nie wszystkie są jednakowo szybkie i dokładne. Jak wiemy, liczba Π jest liczbą niewymierną i przestępną. Jedną z metod jest metoda Leibniza:

$$\frac{\Pi}{4} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \cdots$$

Obliczenia numeryczne muszą być prowadzone z określoną dokładnością, którą określimy jako różnicę pomiędzy dwoma kolejnymi przybliżeniami obliczanej wartości. Jeśli wartość bezwzględna różnicy jest mniejsza od założonej wielkości, to twierdzimy, że dokonaliśmy obliczeń z założoną dokładnością. Załóżmy, że mamy określoną wartość dokładności obliczeń ε i jest równa ε=0,000001. W tabeli przedstawiono kilka pierwszych wartości obliczanej liczby Π (kolejne przybliżenia są oznaczone jako Π_1, Π_2, Π_3 itd.).

n	kolejne przybliżenie	różnica	wartość różnicy
1	$\pi_1 = \frac{4}{1}$	–	–
2	$\pi_2 = \frac{8}{3} \approx 2{,}6666$	$\lvert\pi_2 - \pi_1\rvert$	1,3333333333
3	$\pi_3 = \frac{52}{15} \approx 3{,}4666$	$\lvert\pi_3 - \pi_2\rvert$	0,8000000000
4	$\pi_4 = \frac{304}{105} \approx 2{,}8952$	$\lvert\pi_4 - \pi_3\rvert$	0,5714285714

Widać, że wraz ze wzrostem **n** obliczana wartość zbliża się do 3,1415 oraz maleje bezwzględna wartość różnicy pomiędzy kolejnymi przybliżeniami liczby Π.

Utwórz funkcję, która obliczy i zwróci wartość liczby Π z założoną dokładnością, parametrem wywołania funkcji ma być właśnie dokładność obliczenia liczby Π.