

Zadanie 6

9 October, 2023 21:06

L1.6. Włącz komputer! 1 punkt Wykorzystując własności szeregów naprzemiennych, ustal ilu teoretycznie wyrazów szeregu

$$\pi = 4 \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1}$$

należy użyć do obliczenia wartości π z błędem mniejszym niż 10^{-6} . Następnie wykonaj odpowiedni eksperyment obliczeniowy przy pomocy komputera w arytmetyce pojedynczej lub podwójnej precyzji. Co z niego wynika?

musimy dojść do wyrazu, mniejszego niż 10^{-6}

$$\left| \frac{(-1)^k}{2k+1} \right| < 10^{-6} \quad k > 0$$

$$\frac{1}{2k+1} < 10^{-6}$$

$$1 < 10^{-6} \cdot (2k+1)$$

$$10^6 < 2k+1$$

$$10^6 - 1 < 2k$$

$$k > \frac{10^6 - 1}{2}$$

$$k > 499999,5$$

We wzorze jeszcze $\times 4$, więc > 1999998