

Problema 1 Să se calculeze $\sin 10^{22}$ și $\cos 10^{22}$ cu precizia epsilon-ul mașinii.

Problema 2 John Machin (1680-1752) a descoperit următoarea expresie pentru π :

$$\pi = 16 \arctan \frac{1}{5} - 4 \arctan \frac{1}{239}. \quad (1)$$

(a) Scrieți seria Maclaurin și polinomul lui Taylor T_n de grad n pentru $\arctan x$ în jurul lui $x = 0$.

(b) Aproximați π utilizând T_n și (1). Mai concret, utilizați aproximarea

$$\pi \approx P_n = 16T_n\left(\frac{1}{5}\right) - 4T_n\left(\frac{1}{239}\right).$$

(c) Care este eroarea relativă în aproximarea de mai sus? Calculați π cu precizia eps (în MATLAB). Câte zecimale corecte se obțin pentru $n = 9$?