

## Laborator 1.Erori

1. Calculati cel mai apropiat numar real pozitiv de zero. Comparati cu valoarea lui *realmin* din Matlab. Ce observati? Explicati.

2. Calculati cu o eroare data *err*:

$$\sinh x = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$$

$$\cosh x = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \dots$$

Cu ce eroare se poate aproxima  $\tanh x = \frac{\sinh x}{\cosh x}$  stiind ca  $\sinh x$  si  $\cosh x$  au fost approximate cu

eroarea *err* ?

Indicatie: Modulul erorii este mai mic decat modulul primului termen neglijat.

3. Fie problema bilocală

$$y''(x) - y(x) = e^x, \quad y(0) = 1/2, \quad y(1) = e$$

Soluția analitică  $y(x) = \frac{1}{2}e^x(1+x)$  se poate obține cu Mathematica.

Rezolvati numeric (folosind o discretizare cu diferente finite) ecuatia diferentia folosind 11 noduri, 51 de noduri si 101 noduri. Calculati erorile absolute si relative in fiecare caz.