

CA001 Matematika 5: zápočtový test
skupina A
podzim 2016

1	2	3	Σ	jméno:
				seminární skupina:

1. (celkem 7 bodů)

Newtonovou metodou řešte nelineární rovnici

$$\ln(x + 2) + 2x + 1 = 0.$$

Stanovte interval, na kterém má rovnice řešení. Ověřte podmínky konvergence, zvolte počáteční aproximaci x^0 a spočítejte x^1 , x^2 a velikost chyby, které se v každém kroku dopustíte. Zaokrouhlete na 5 desetinných míst.

2. (celkem 6 bodů)

Hodnotu $\cos(1.95)$ aproximujte hodnotou Hermiteova interpolačního polynomu funkce $f(x) = \cos x$ v uzlech $x_0 = 1.9$ a $x_1 = 2$. Spočítejte absolutní chybu aproximace. Zaokrouhlete na 4 desetinná místa.

3. (celkem 7 bodů)

Je dán systém lineárních rovnic

$$\begin{aligned}4x_1 + 2x_2 + x_3 &= 1 \\x_1 + 4x_2 + x_3 &= 5 \\x_1 + x_2 + 3x_3 &= 0.\end{aligned}$$

Rozhodněte o konvergenci Jacobiovy metody. Vhodně zvolte počáteční aproximaci, spočítejte $\mathbf{x}^{(1)}$ a $\mathbf{x}^{(2)}$. Určete chyby aproximace (zvolte normu $\|\cdot\|_\infty$). Zaokrouhlete na 4 desetinná místa.