

BA001 Matematika 1: 3. zápočtový test
ukázkový test
podzim 2016

1	2	3	Σ	jméno:
				seminární skupina:

1. (celkem 9 bodů)

Newtonovou metodou řešte rovnici

$$x^3 - x - 5 = 0.$$

Stanovte interval, na kterém má rovnice řešení, ověřte Fourierovy podmínky a spočítejte aproximace x^0 , x^1 a x^2 a velikost chyby, které se v každém kroku dopustíte. Zaokrouhľujte na 4 desetinná místa.

2. (celkem 4 body)

Hodnotu $e^{0.15}$ aproximujte hodnotou Newtonova interpolačního polynomu funkce $f(x) = e^x$ v uzlech $x_0 = 0.1$ a $x_1 = 0.2$. Spočítejte absolutní chybu aproximace. Zaokrouhľujte na 4 desetinná místa.

3. (celkem 7 bodů)

Je dán systém lineárních rovnic

$$\begin{aligned} 4x_1 + 3x_2 &= 24 \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 &= 30 \\ -x_2 + 4x_3 &= -24 \end{aligned}$$

Rozhodněte o konvergenci Gaussovy-Seidelovy metody. Zvolte počáteční aproximaci $\mathbf{x}^{(0)} = (0, 0, 0)^T$, spočítejte $\mathbf{x}^{(1)}$ a $\mathbf{x}^{(2)}$ a určete chybu aproximace. Zaokrouhľujte na 4 desetinná místa.