

CA001 Matematika 5: zápočtový test
skupina "žlutá"
 podzim 2017

1	2	3	Σ	jméno:
				seminární skupina:

1. (celkem 7 bodů)

Je dána nelineární rovnice

$$\frac{1}{x+1} - x = 0.$$

Stanovte interval pro **kladný** kořen.

Odhadněte tento kořen pomocí metody prosté iterace. Volte iterační funkci $g(x) = \frac{1}{x+1}$, ověřte podmínky konvergence. Zvolte počáteční aproximaci x_0 a spočítejte x_1, x_2, x_3 a velikost chyby, které se v každém kroku dopustíte.

V případě výpočtu s desetinnými čísly zaokrouhľujte na 4 desetinná místa.

2. (celkem 6 bodů)

Hodnotu $\ln 2.5$ aproximujte hodnotou Newtonova interpolačního polynomu funkce $f(x) = \ln x$ v uzlech $x_i = i + 1, i = 0, 1, 2, 3$. Spočítejte absolutní chybu aproximace. Zaokrouhľujte na 4 desetinná místa.

3. (celkem 7 bodů)

Choleského metodou řešte systém lineárních rovnic

$$\begin{aligned} x_2 + x_3 &= 5 \\ x_1 + 2x_3 &= 7 \\ 2x_1 + x_2 + 6x_3 &= 22. \end{aligned}$$

CA001 Matematika 5: zápočtový test
skupina "oranžová"
 podzim 2017

1	2	3	Σ	jméno:
				seminární skupina:

1. (celkem 7 bodů)

Je dána nelineární rovnice

$$\frac{1}{x-1} - x = 0.$$

Stanovte interval pro **záporný** kořen.

Odhadněte tento kořen pomocí **metody prosté iterace**. Volte iterační funkci $g(x) = \frac{1}{x-1}$, ověřte podmínky konvergence. Zvolte počáteční aproximaci x_0 a spočítejte x_1, x_2, x_3 a velikost chyby, které se v každém kroku dopustíte.

V případě výpočtu s desetinnými čísly zaokrouhľujte na 4 desetinná místa.

2. (celkem 6 bodů)

Hodnotu $\ln 1.5$ aproximujte hodnotou Newtonova interpolačního polynomu funkce $f(x) = \ln x$ v uzlech $x_i = i + 1, i = 0, 1, 2, 3$. Spočítejte absolutní chybu aproximace. Zaokrouhľujte na 4 desetinná místa.

3. (celkem 7 bodů)

Choleského metodou řešte systém lineárních rovnic

$$\begin{aligned} x_1 + x_3 &= 4 \\ x_1 + x_2 + 6x_3 &= 21 \\ x_2 + x_3 &= 5. \end{aligned}$$