



bře 1-7:59

Hledání iterací funkce
 Příklad: $\sqrt[3]{10}$ $x^3=10$ t.j. $x^3-10=0$, $f(x)=x^3-10$
 $g(x) = x - \frac{x^3-10}{K}$, $g'(x) = 1 - \frac{3x^2}{K}$, $|g'(x)| < 1$
 $-1 < 1 - \frac{3x^2}{K} < 1 \Rightarrow K > 0$
 $I = [2, 3]$ $g'(x) = 0$
 $1 - \frac{3x^2}{K} = 0 \Rightarrow \frac{3x^2}{K} = 1 \Rightarrow K = 3x^2$
 $x \in [2, 3] \Rightarrow K > \frac{3 \cdot 2^2}{2} = 12$
 $K = 27 \Rightarrow$ Pro $K > 27$ $\tilde{x} \notin I$ nulový bod derivace
 $g(2) = 2 + \frac{2}{27} \in I$ Volíme $K = 27$
 $g(3) = 3 - \frac{17}{27} \in I$

bře 1-8:44

Newtonova metoda
 Příklad: $\sqrt[3]{10}$ $f(x) = x^3 - 10$, $f'(x) = 3x^2$
 $x_{n+1} = x_n - \frac{x_n^3 - 10}{3x_n^2}$, $g(x) = x - \frac{x^3 - 10}{3x^2} =$
 $x_{n+1} = \frac{2x_n^3 + 10}{3x_n^2} = \frac{2x_n^3 + 10}{3x_n^2}$

bře 1-9:16

Řád Newtonovy metody
 $g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$ $f(\xi) = 0 \Rightarrow g(\xi) = \xi$
 $f'(\xi) \neq 0$
 $g'(x) = 1 - \frac{f'(x) \cdot f'(x) - f(x) \cdot f''(x)}{[f'(x)]^2} = 1 - \frac{[f'(x)]^2}{[f'(x)]^2} + \frac{f(x) \cdot f''(x)}{[f'(x)]^2} =$
 $g'(\xi) = \frac{f(\xi) \cdot f''(\xi)}{[f'(\xi)]^2} = 0$

bře 1-9:27