

BA001 Matematika 1: 1. zápočtový test
ukázkový test
podzim 2017

1. (3 body)

Určete definiční obor funkce

$$f(x) = \ln(x^4 + 3x^2 - 4).$$

2. (2 body)

Určete schéma rozkladu na parciální zlomky funkce:

$$f(x) = \frac{x^4 + 4x^3 - x - 2}{x^2 - 2x + 1}.$$

3. (2 body)

Řešte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{e^{-x}}{(x-3)^4}.$$

4. (3 body)

Zderivujte bez úpravy:

a) $f_1(x) = \frac{(5x-7)\sin(3x)}{2x^3+x-2}$

b) $f_1(x) = \sqrt{e^{-2x}} \cdot (x^3-1)^7$

c) $f_1(x) = \operatorname{arccotg}(\ln(x^4)) + \sqrt[5]{\frac{\log_{10}(8)}{e^2}}$

5. (3 body)

Grafickou metodou proveďte separaci kořenů rovnice

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

Stanovte interval/intervaly, na kterém/kterých má rovnice řešení. Ověřte!

6. (2 body)

Hodnotu $3^{1.5}$ aproximujte hodnotou Newtonova interpolačního polynomu funkce $f(x) = 3^x$ v uzlech $x_0 = 0$, $x_1 = 1$ a $x_2 = 2$.