

25. cvičení - Taylorův polynom 2

S přesností 10^{-4} spočtěte:

$$a) \cos(0,1), \quad b) \log(1,01).$$

Za pomoci Taylorových polynomů spočtěte:

$$1. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x \sin x - x(1+x)}{x^3}, \quad 2. \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right),$$

3. Určete koeficienty $a, b \in \mathbf{R}$ tak, aby limita

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos ax + x \arctan bx - b}{x^4}$$

existovala vlastní. Pro tyto hodnoty a, b limitu vypočtěte.

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{x} - \frac{\cos x}{\sin x} \right), \quad 5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(x - x^2 \log \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right),$$

$$6. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-2x+x^3} - \sqrt[3]{1-3x+x^2} - \frac{1}{6}x^2}{x^3}.$$

7. Liché členy Taylorových polynomů v 0 od sudých funkcí jsou nulové. Sudé členy Taylorových polynomů v 0 od lichých funkcí jsou nulové.

Hinty: Použijte matematickou indukci. Derivace sudé funkce je lichá a derivace liché funkce je sudá. Každá lichá funkce je 0 v 0.