

Matematická analýza pro matematiky - LS 06/07

Příklady 1 - Taylorův polynom

1. Spočítejte Taylorův polynom $\operatorname{tg} x$ pátého stupně v nule.
2. Spočítejte Taylorův polynom $\ln \cos x$ šestého stupně v nule.
3. Rozložte polynom $1+3x+5x^2-2x^3$ na celé nezáporné mocniny dvojčlenu $x+1$ pomocí Taylorova polynomu.
4. Odhadněte chybu přibližného vztahu $\sqrt{1+x} \simeq 1+\frac{x}{2}-\frac{x^2}{8}$ pro $0 \leq x \leq 1$.
5. Vypočítejte $\sqrt[3]{30}$ s přesností 0,001.
6. Určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - (\cos x)^{\sin x}}{x^3}$$

7. Určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh(\operatorname{tg} x) - x}{x^3}$$

8. Určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(x^3 - x^2 + \frac{x}{2} \right) e^{\frac{1}{x}} - \sqrt{(x^3 + x^6)} \right]$$

9. Najděte $a, b \in \mathbb{R}$, aby

$$e^x = \frac{1+ax}{1+bx} + o(x^2)$$

10. Najděte jednoduchý přibližný výraz pro $|x|$ mnohem menší než R z výrazu $\frac{1}{R^2} - \frac{1}{(R+x)^2}$.