

Sada domácích úloh k přednášce Matematika II

k odevzdání v týdnu 3. – 7. dubna 2006

Příklad 1. Určete Taylorův polynom T_0^6 funkce \sin a pomocí věty 6.6 odhadněte chybu polynomu v bodě $\pi/4$.

Příklad 2. Vyšetřete průběh funkce

$$\frac{5(x-2)}{x^2},$$

a sestrojte její graf.

Příklad 3. Vyšetřete průběh funkce

$$\arctan\left(\frac{x-1}{x}\right),$$

a sestrojte její graf.

Příklad 4. Opět pomocí věty 6.6 dokažte, že všechny hladké funkce f definované na celém \mathbb{R} takové, že existuje $n_0 \in \mathbb{N}$ takové, že $f^{(n)} \equiv 0$ pro všechna $n \geq n_0$, mají v libovolném bodě konečné Taylorovy rozvoje a jsou těmito rozvoji rovny (jsou to tedy právě polynomy).