

Čtvrtá sada domácích úloh k přednášce Matematika II
k odevzdání v týdnu 10. – 17. března 2008

Příklad 1. Určete definiční obor a zderivujte následující funkce:

1. x^x ,
2. x^{x^x} ,
3. $\frac{e^x}{x}$,
4. $x^2 \arccos\left(\frac{2}{x}\right)$,

u první funkce určete intervaly monotónnosti.

Příklad 2. Určete první a druhé derivace následujících funkcí:

1. $e^{-x} \ln(x)$,
2. $e^{-2x} \sin(3x)$.

Příklad 3.

- Udejte příklad funkce $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, která je na celém \mathbb{R} hladká, pouze v jednom bodě je jenom dvakrát diferencovatelná.
- Udejte příklad hladké funkce $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, která je globálně invertovatelná a přitom f^{-1} není všude na svém definičním oboru diferencovatelná.