

Sada domácích úloh k přednášce Matematika III

k odevzdání v týdnu 26. září 2011

Příklad 1. Určete parametrické i obecné rovnice tečny ke křivce $c : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$, $c(t) = (c_1(t), c_2(t), c_3(t)) = (\sin(t), 1 - t, t^2)$ v bodě odpovídající hodnotě parametru $t = \pi$.

Příklad 2. Určete maximální podmnožinu $A \subset \mathbb{R}^2$ tak, aby na ní byla funkce $f(x, y) = \frac{x+y}{x^2+2xy+1}$ dobře definována. Dále určete tečnou rovinu grafu f v bodě $[1, 2]$ a rozhodněte, zda prochází bodem $(2, 3, 4) \in \mathbb{R}^3$.

Příklad 3. Určete parametrické vyjádření tečny ke křivce, která je dána průnikem grafů funkcí $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = x^2 + y^2 - 5$ a $g : \mathbb{R} \times \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x, y) = x \cdot \ln(y)$ v bodě $[2, 1]$.