

1. zápočtová písemka – vzor

Písemka je na 60 minut a je možno používat libovolnou tištěnou či rukou psanou literaturu, ale žádnou techniku.

1. Necht' x, y, z jsou diferencovatelné funkce proměnné $t \in \mathbb{R}$. Nalezněte maximální řešení soustavy diferenciálních rovnic

$$\begin{aligned}x' &= y + t \\y' &= y + e^{2t},\end{aligned}$$

splňující počáteční podmínku $x(0) = \frac{3}{2}, y(0) = 8$.

2. Zjistěte, zda existuje limita (vzhledem k definičnímu oboru funkce)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{x^3 + y^3}$$

a pokud ano, spočtěte ji.

3. Vyšetřete parciální derivace ve všech bodech definičního oboru funkce

$$f(x, y) = |x| \ln y.$$

(tj. zjistěte, ve kterých bodech parciální derivace existují a v bodech, kde existují, je spočtěte).