

MAT 91121-22 Opgave E1

Preben Alsholm

27/5 1997

Funktionen f er givet ved forskriften

$$f(x, y) = xe^x \cos y - e^x y \sin y$$

for alle $(x, y) \in \mathbb{R}^2$. Vi skal undersøge om

$$f_{xx}(x, y) + f_{yy}(x, y) = 0$$

for alle $(x, y) \in \mathbb{R}^2$.

Vi finder, at

$$f_x(x, y) = e^x \cos y + xe^x \cos y - e^x y \sin y, f_{xx}(x, y) = 2e^x \cos y + xe^x \cos y - e^x y \sin y.$$

Tilsvarende fås

$$f_y(x, y) = -xe^x \sin y - e^x \sin y - e^x y \cos y, f_{yy}(x, y) = -xe^x \cos y - 2e^x \cos y + e^x y \sin y.$$

Heraf ser vi, at svaret er JA!