

MAT 01902 Opgave E31

Preben Alsholm

Juni 2003

Funktionen f er givet ved forskriften

$$f(x, y) = 5 \ln(x + 3y) + \frac{x}{y} + x^3$$

for alle $(x, y) \in \mathbb{R}^2$. Vi skal finde differentialet df af f i punktet $(2, 1)$ samt angive ligningen for tangentplanen til grafen for f i punktet $(2, 1, f(2, 1))$.

Vi har

$$df = f_x(2, 1) dx + f_y(2, 1) dy$$

For de partielle afledede finder vi

$$\begin{aligned} f_x(x, y) &= \frac{5}{x + 3y} + \frac{1}{y} + 3x^2 \\ f_y(x, y) &= \frac{15}{x + 3y} - \frac{x}{y^2} \end{aligned}$$

Altså fås $f_x(2, 1) = 14$ og $f_y(2, 1) = 1$ og hermed er

$$df = 14dx + dy$$