

MAT 91122 Opgave E25

Preben Alsholm

9/12 1998

Funktionen h er givet som en sammensat funktion ved forskriften

$$h(t) = f(p(t), q(t))$$

hvor p og q er differentiable funktioner af én variabel og f er en differentiabel funktion af to variable. Det oplyses, at

$$\begin{aligned} p(3) &= 5, q(3) = 7, p'(3) = -2, q'(3) = 8, \\ f_x(5, 7) &= \frac{\partial f}{\partial x}(5, 7) = 11, f_y(5, 7) = \frac{\partial f}{\partial y}(5, 7) = -4. \end{aligned}$$

Vi skal finde $h'(3)$. Vi finder ved brug af kædereolen

$$h'(t) = f_x(p(t), q(t))p'(t) + f_y(p(t), q(t))q'(t)$$

Med $t = 3$ fås $(p(t), q(t)) = (p(3), q(3)) = (5, 7)$, så

$$h'(3) = f_x(5, 7)p'(3) + f_y(5, 7)q'(3) = 11 \cdot (-2) + (-4) \cdot 8 = -54$$