



Oppgaver fra boken:

10.4 : 10, 18, **28**, **36**, **44**

10.5 : 1, **12**, 17, **28**, **36**, **43**

Det er oppgavene i **boldface** som skal leveres inn:

10.4:10 Finn ligningen til tangentplanet i $(x_0, y_0) = (1, 1)$ til funksjonen

$$f(x, y) = \ln(x^2 + y^2).$$

10.4:18 Finn lineariseringen til

$$f(x, y) = 2xy$$

i $(x_0, y_0) = (1, -1)$.

10.4:28 Finn lineariseringen til

$$f(x, y) = \tan(2x - 3y^2)$$

i $(0, 0)$ og bruk den til å finne en tilnærming til $f(0.03, 0.05)$. Sammenlign med den eksakte verdien av $f(0.03, 0.05)$.

10.4:36 Finn Jacobi-matrisen til

$$\mathbf{f}(x, y) = \begin{pmatrix} \sqrt{x^2 + y^2} \\ e^{-x^2} \end{pmatrix}.$$

10.4:44 Finn lineariseringen til

$$\mathbf{f}(x, y) = \begin{pmatrix} x/y \\ 2xy \end{pmatrix}$$

i $\mathbf{x}_0 = (-1, 1)^T$ og bruk den til å finne en tilnærming til $\mathbf{f}(-0.9, 1.05)$. Sammenlign med den eksakte verdien av $\mathbf{f}(-0.9, 1.05)$.

10.5:1 La $f(x, y) = x^2 + y^2$ der $x(t) = 3t$ og $y(t) = e^t$. Finn $w'(\ln 2)$ når

$$w(t) = f(x(t), y(t)).$$

10.5:12 Finn $\frac{dy}{dx}$ når

$$\cos(x^2 + y^2) = \sin(x^2 - y^2).$$

10.5:17 Finn gradienten til

$$f(x, y) = x^3 y^2.$$

10.5:28 Finn den retningsderiverte av

$$f(x, y) = x^3 y^2$$

i $(x_0, y_0) = (2, 3)$ i retningen av vektoren $(-2, 1)$.

10.5:36 I hvilken retning øker

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

mest i punktet $(0, \pi/2)$?

10.5:43 Se oppgaveteksten i boken. Vi skal finne gradienten til

$$f(x, y) = \frac{4}{|x| + |y| + 1}$$

i punktet $(3, 1)$.