Norges teknisk–naturvitenskapelige universitet
Institutt for matematiske fag

Brukerkurs matematikk B
Vår 2022

Oppgavesett 9

Informasjon: (a) ≪Lineæriseringen≫ betyr ≪tangentplanet≫ for en funksjon av flere reelle variabler, (b) Begrepet ≪retningsderiverte≫ innføres på tirsdag 15. mars.

10.3.6 Finn funksjonene $\frac{\partial f}{\partial x}$ og $\frac{\partial f}{\partial y}$ når

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

10.3.41 Finn funksjonen $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$ når

$$f(x, y) = x \cdot \mathrm{e}^y\,.$$

10.4.28 Finn lineariseringen til

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

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

10.5.3 La $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ der $x(t) = t$ og $y(t) = \sin t$. Finn $w'(\frac{\pi}{3})$ når

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

10.5.19 Finn gradienten til

$$f(x, y) = \sqrt{x^3 - 3 \cdot x \cdot y}\,.$$

10.5.28 Finn den retningsderiverte av

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

i $(x_0, y_0) = (2, 3)$ i retninga av vektoren $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

10.5.35 I hvilken retning øker

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

mest i punktet $(-1, 1)^\top$?

Innleveringsfrist: Søndag, 20. mars 2022 (digitalt som én pdf via Blackboard)