

TFY4115: Oppgaver 31.08.11

1

Regn ut de fire mulige andrederiverte av funksjonen $f(x, y) = \sin(x + y^2)$. Sjekk at de to ”kryssleddene” er like.

2

Anta at terrenget omkring en fjelltopp kan beskrives med høydefunksjonen

$$h(x, y) = h_0 \frac{e^{-x^2/a^2}}{1 + y^2/a^2},$$

der h_0 er en konstant og lik høyden på fjelltoppen, mens a er en annen konstant som angir en ”karakteristisk lengde” for hvor raskt høyden endrer seg i dette terrenget.

a

Hvor er fjelltoppen?

b

I hvilken retning er det brattest hvis du befinner deg i posisjonen $(x, y) = (a, a)$? Angi retningen relativt til positiv x -retning, som vi velger mot øst.

c

Regn ut de andrederiverte og *vis* at fjelltoppen ligger i $(0, 0)$. Med andre ord, vis at $(0, 0)$ er et topp-punkt.