

Auditorieøving 6

Uke 9

Oppgave 1 Finn den retningsderiverte til $f(x, y) = e^x \sin^{-1} y$ i retningen $[1, -1]$ i punktet $(1, \frac{1}{2})$.

Oppgave 2 Du står i punktet $(-100, -100, 430)$ i landskapet beskrevet ved flaten

$$z = 500 - 0.003x^2 - 0.004y^2$$

der x , y og z er gitt i meter, og x -aksen peker rett mot øst og y -aksen rett mot nord. Finn vinkelen α som din bane danner med horisontalplanet idet du beveger deg mot **a)** nordøst **b)** nordvest. **c)** I hvilken retning vil du starte din bevegelse ut fra punktet for å oppnå maksimal øyeblikkelig stigning, og hvor bratt blir det?

Oppgave 3 Finn en ligning for tangenten i punktet $(3, 4)$ til kurven $e^{25-x^2-y^2} = 1$.

Oppgave 4 Finn en ligning for tangentplanet i punktet $(5, -2, 3)$ til flaten

$$xyz + x^2 - 2y^2 + z^3 = 14.$$

Oppgave 5 Finn maksimum og minimum for $f(x, y) = xy^2$ under bibetingelsen $x^2 + 2y^2 = 3$.

Oppgave 6. Finn høyeste og laveste punkt på ellipsen

$$x^2 + y^2 = 1, \quad 2x + y - z = 4.$$

Oppgave 7. Beregn dobbelintegralet $\iint_R xy^2 dA$ når R er

a) rektanglet med hjørner i $(0, \pm 2)$ og $(1, \pm 2)$

b) området avgrenset av parabolen $y = x^2$ og linjen $x + y = 2$.