

Anbefalte oppgaver uke 6

Våren 2021

De fleste av oppgavene er hentet fra læreboken Calculus 2, 9.utgave av Adams og Essex.

Oppgaver til plenumsregning

- 1 Gitt en funksjon

$$f(x, y) = (x^2y - 2x^2 - y + 2)e^{-y}.$$

Finn alle de kritiske punktene til f . Bruk andrederiverttesten til å klassifisere ett av disse.

- 2 Temperaturen i alle punkter i disken $x^2 + y^2 \leq 1$ er gitt ved

$$T = (x + y)e^{-x^2 - y^2}.$$

Finn maksimum- og minimumstemperaturene i disken.

- 3 Finn avstanden fra origo til planet

$$x + 2y + 2z = 3$$

- (i) med et geometrisk argument (ingen kalkulus).
 (ii) ved bruk av Lagranges metode.

- 4 Finn volumet til den største rektangulære boksen med sider parallel med koordinataksene som kan bli innskrevet i ellipsoiden

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1.$$

Oppgaver med løsningsforslag

- 13.1.7 Finn og klassifiser de kritiske punktene til funksjonen

$$f(x, y) = x \sin y.$$

- 13.1.27 Finn de kritiske punktene til funksjonen $z = g(x, y)$ som tilfredstiller likningen

$$e^{2zx-x^2} - 3e^{2zy+y^2} = 2.$$

- 13.2.1 Finn maksimum og minimum til funksjonen

$$f(x, y) = x - x^2 + y^2$$

på rektangelet $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1$.

- 13.3.9 Finn maksimum- og minimumsverdien til funksjonen $f(x, y) = xyz$ på sfæren

$$x^2 + y^2 + z^2 = 12.$$

Eksamen V2014, oppg. 3 Finn største og minste verdi til funksjonen $f(x, y) = xy$ på kurven

$$3x^2 + y^2 = 6.$$

Eksamen S2006, oppg. 2b) La f være funksjonen $f(x, y) = (x^2y - 2x^2 - y + 2)e^{-y}$. La området R være gitt ved ulikhetene $y \geq 0$ og $-1 \leq x \leq 1$. Forklar hvorfor f har absolutt maksimum og minimum (globalt maksimum og minimum) på R og bestem disse.