

Anbefalte oppgaver uke 6

Våren 2022

De fleste av oppgavene er hentet fra læreboken Calculus 2, 10. utgave av Adams og Essex.

Opgaver til plenumsregning

- 1 Finn alle de kritiske punktene til funksjonen

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

Bruk andrederiverttesten til å klassifisere ett av disse.

- 2 Finn avstanden fra origo til planet

$$2x - 3y + 6z = 7.$$

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

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

Finn maksimum- og minimumstemperaturene i disken.

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

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

Opgaver med løsningsforslag

- 1 Finn og klassifiser de kritiske punktene til funksjonen

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

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

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

- 3 Finn maksimum og minimum til funksjonen

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

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

- 4 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.