

---

# Anbefalte oppgaver uke 6, TMA4105

## Matematikk 2, våren 2020

3. februar 2020

Nummererte oppgaver er hentet fra læreboken *Calculus 2*, 9.utgave av Adams og Essex.

### Opgaver til plenumsregning:

- Eksamen sommeren 2006, oppgave 2 a): 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.

- 13.1.25: finn volumet til den største rektangulære boksen med sider parallel med koordinataksene som kan bli innskrevet i ellipsoiden

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

- 13.2.9: 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 minimums temperaturene i disken.

- 13.3.3: finn avstanden fra origo til planet

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

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

### Opgaver 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 minimum verdien til funksjonen  $f(x, y) = xyz$  på sfæren  $x^2 + y^2 + z^2 = 12$ .
  - Eksamen våren 2014, oppgave 3.
  - Eksamen sommeren 2006, oppgave 2 b).