Norges teknisk–naturvitenskapelige universitet
Institutt for matematiske fag

Alle oppgavenummer referer til **8. utgave** av **Adams & Essex' Calculus: A Complete Course**.

Oppgaver som blir forelest

1 Maple T.A. Test 4, Oppgave 4

Ved hvilket punkt beskriver

$$-16x + 24y - z - 64 = 0$$

tangentplanet til overflaten

$$-16x^2 - 12y^2 + 4z = 0?$$

2 Eksamen vår 2008, Oppgave 5

Kurven C er gitt i polarkoordinater ved

$$r = \frac{3}{2} + \cos(\theta), \quad 0 \le \theta \le 2\pi,$$

og vektorfeltet $\mathbf{F}(x, y)$ er gitt ved

$$\mathbf{F}(x, y) = (2xy - 2y)\mathbf{i} + (x^2 + y)\mathbf{j}.$$

a) Finn arealet av området innenfor C.

b) Finn verdien til integralet

$$\oint \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$$

når C er orientert mot klokken.

c) Finn fluksen av $\mathbf{F}$ over C i retning $\hat{\mathbf{N}}$, der $\hat{\mathbf{N}}$ er den utoverpekende enhetsnormalen.

3 Exercise 14.1.20

4 Exercise 14.2.14

Oppgaver med løsningsforslag

5 Exercise 14.1.6

Hint: Figuren kan deles opp i to pyramider. En pyramide har volum $V = Ah/3$, der A er arealet til grunnflaten og h er høyden.

6 Exercise 14.2.3

7 Exercise 14.2.9

8 Exercise 14.2.26

9 Exercise 16.3.1

Tips: Det kan lønne seg å bruke at du kjenner arealet til halv-disken.

10 Exercise 16.3.9

(Denne kan være litt utfordrende.)

Tips: Du kan derivere under integraltegnet. Husk at en funksjon u er harmonisk dersom $\Delta u \coloneqq u_{xx} + u_{yy} = 0$.

11 Chapter Review 14.6

12 Chapter Review 16.10

I denne oppgaven må C være antas å være orientert mot klokken.