



For følgende oppgaver blir løsningene forelest:

1 Adams & Essex' Calculus: A Complete Course 8th ed., Oppgave 7.1.22

2 a) Et vannkar dannes ved å rotere kurven

$$y = \frac{1}{4}x^3, \quad x \geq 0$$

om y -aksen. Finn volumet av karet opp til høyde h .

b) Karet fylles med vann. Hvor fort stiger vannhøyden i karet idet høyden er 2 dm og vannet strømmer inn med 10 liter per sekund? (Vi antar at x og y er målt i dm.)

3 Gitt funksjonen

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 2x + 4}.$$

La R betegne området i xy -planet begrenset av y -aksen, den rette linjen $x = 2$ og kurvene $y = f(x)$ og $y = -f(x)$.

a) Finn arealet A av området R .

b) Finn volumet V av rotasjonslegemet som dannes når R dreies om akse $x = -1$. Bestem tyngdepunktet (\bar{x}, \bar{y}) til R .

4 La $f(x)$ være en ikke-negativ funksjon som er deriverbar med kontinuerlig derivert for $x \geq 1$. Buelengden til kurven $y = f(x)$ fra $x = 1$ til $x = u$ er gitt ved en funksjon $H(u)$. Bestem funksjonen f dersom

$$H(u) = \frac{u^3}{3} + u - \frac{4}{3} \quad \text{og} \quad f(1) = 0.$$

For følgende oppgaver blir løsningene gitt skriftlig:

5 Adams & Essex' Calculus: A Complete Course 8th ed., "Review exercise 16", side 286.

- 6

 Adams & Essex' Calculus: A Complete Course 8th ed., "Challenging problem 2", side 330.

- 7

 Adams & Essex' Calculus: A Complete Course 8th ed., Oppgave 7.1.6

- 8

 Adams & Essex' Calculus: A Complete Course 8th ed., Oppgave 7.2.6

- 9

 Adams & Essex' Calculus: A Complete Course 8th ed., Oppgave 7.3.4

- 10

 Adams & Essex' Calculus: A Complete Course 8th ed., Oppgave 7.4.6

- 11

 Adams & Essex' Calculus: A Complete Course 8th ed., Oppgave 7.5.24