Oppgaver til uke 44 (ved Arne Hole)

Relativt få/små oppgaver denne uken, for å gi tid til arbeid med oblig 2.

Oppgave 1.
Finn integralene under, hvis de konvergerer.

(a) $\int_0^\infty e^{-x}\,dx$

(b) $\int_1^\infty \frac{1}{x^{3/2}}\,dx$

(c) $\int_2^\infty \frac{1}{\sqrt{x-1}}\,dx$

(d) $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\,dx$

Oppgave 2.
Avgjør om integralene under konvergerer.

(a) $\int_1^\infty e^{-x^2}\,dx$

(b) $\int_1^\infty \frac{x}{x^3+1}\,dx$

(c) $\int_1^\infty \frac{\sqrt{x}}{1+x^{3/2}}\,dx$

(d) $\int_2^\infty \frac{e^{-x}}{1-x^2}\,dx$

Oppgave 3.
Finn buelengden av grafen til funksjonen f på intervallet $[1,2]$.

(a) $f(x) = 2x+1$

(b) $f(x) = x\sqrt{x}$

(c) $f(x) = \frac{1}{12}x^3 + \frac{1}{x}$

Oppgave 4.
Finn volumet av omdreiningslegemet som vi får når området under grafen til f på intervallet $[a,b]$ roteres om x-aksen.

(a) $f(x) = x^3$, $a = 1$, $b = 2$

(b) $f(x) = \sqrt{x-1}$, $a = 1$, $b = 5$

(c) $f(x) = 1/(x^4)$, $a = -2$, $b = -1$

Oppgave 5.
Finn volumet av omdreiningslegemet som vi får når området under grafen til f på intervallet $[a, b]$ roteres om y-aksen.
(a) $f(x) = x^4$, $a = 0$, $b = 2$

(b) $f(x) = \sqrt{1+x^2}$, $a = 1$, $b = 2$

(c) $f(x) = 1/x$, $a = 1$, $b = k$ (k konstant)

Oppgave 6.
Finn volumet av legemet som vi får når området mellom grafene til $f(x) = 2 - x^2$ og $g(x) = x^4$ på intervallet $x \in [0, 1]$ roteres om x-aksen.