

Innlevering 7, MA0003 høst 2007

Oppgave 1: La

$$f(x) = \sqrt{x}, \quad g(x) = e^x, \quad h(x) = \sqrt{\sin(\pi x)}$$

a) Regn ut:

$$\int_0^2 f(x) dx$$

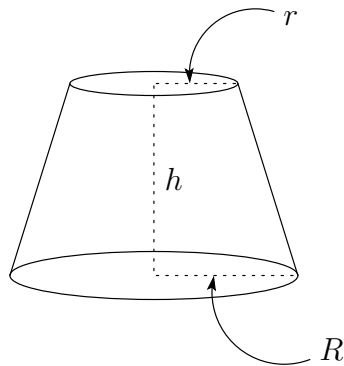
b) Regn ut:

$$\int_0^{\ln 2} g(x) dx$$

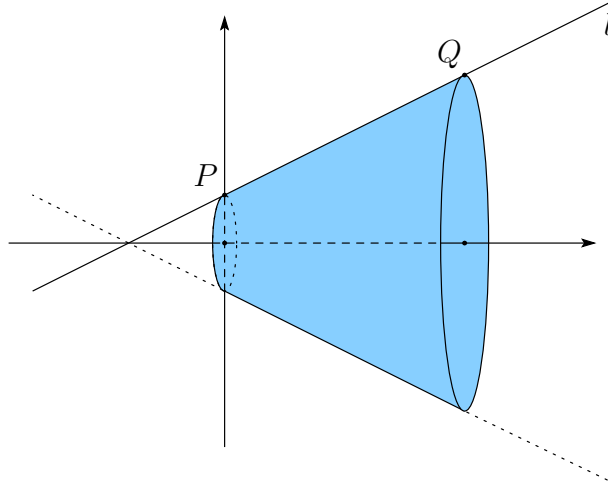
c) Skisser legemene som fremkommer ved rotasjon av grafene for g og h rundt x -aksen når $0 \leq x \leq 1$.

d) Regn ut volumet av legemene i punkt c).

Oppgave 2: Vi skal i denne oppgaven beregne volumet av en kjeglestubb. D.v.s. en kjegle med toppen kuttet av så høyden er h , bunnen en sirkel med radius R og toppen en sirkel med radius r :



En slik kjegle fremkommer ved å rotere en linje l , som skjærer punktene $P(0, r)$ og $Q(h, R)$, rundt x -aksen:



- a) Vis at ligningen for linjen l er $y = \frac{R-r}{h}x + r$.
- b) Vis at volumet av kjeglen blir $V = \frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$.
- c) Bruk punkt b) til å finne volumet av en kjegele der høyden er h og bunnen en sirkel av radius R . (Hint: Hva er r i dette tilfellet?)
- d) Bruk punkt b) til å finne volumet av en sylinder av lengde h og radius R . (Hint: Hva er relasjonen mellom r og R i dette tilfellet?)