

# MAT 91112 Opgave E 300

Preben Alsholm

5/12 1996

Det er givet, at

$$\int_0^{\infty} xh'(x)dx = 34 \text{ og } \lim_{x \rightarrow \infty} xh(x) = 14.$$

Vi skal vise, at  $\int_0^{\infty} h(x)dx$  er konvergent og finde værdien. Ved delvis integration fås

$$\int_0^R xh'(x)dx = [xh(x)]_0^R - \int_0^R h(x)dx = Rh(R) - \int_0^R h(x)dx,$$

hvoraf fås, at

$$\int_0^R h(x)dx = Rh(R) - \int_0^R xh'(x)dx \rightarrow 14 - 34 = -20 \text{ for } R \rightarrow \infty.$$

Dette viser, at  $\int_0^{\infty} h(x)dx$  er konvergent og har værdien  $-20$ .