

Jule/Nyttår-integral

4

December 31, 2005

$$\int_0^{\infty} x e^{-x^2} dx \tag{1}$$

Dette integralet burde være grei skuring å løse ved følgende substitusjon (og dere får tilgi meg om jeg er ukonvensjonell):

$$U = e^{-x^2} \tag{2}$$

$$\frac{dU}{dx} = -2x e^{-x^2} \tag{3}$$

Dette gir oss

$$\int_0^{\infty} x e^{-x^2} dx \tag{4}$$

$$= -\frac{1}{2} \int_0^{\infty} dU \tag{5}$$

$$= -\frac{1}{2} [e^{-x^2}]_0^{\infty} \tag{6}$$

$$= -\frac{1}{2} (e^{-\infty} - e^0) \tag{7}$$

$$= \frac{1}{2} \tag{8}$$

Enkelt og greit. Jeg kunne forøvrig godt tenke meg å vite hvordan man setter to streker under svaret. Og der avslutter jeg med å presentere neste integral, og å ønske alle lesere av vårt matematiske ekstrabilag et riktig godt nyttår.

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx \tag{9}$$