Jule/Nyttår-integral
3

December 30, 2005

$$\int \frac{x^{10}}{\sqrt{4+x^{11}}} \mathrm{d}x \tag{1}$$

Her kan selv blinde menn se at det kreves en substitusjon. Vi trekker på vår årelange erfaring med integrasjon, og benytter vår veltrente teft til å velge en egnet substitusjon:

$$U = \sqrt{4+x^{11}} \tag{2}$$

Dette medfører følgende:

$$\frac{\mathrm{d}U}{\mathrm{d}x} = \frac{1}{2}\frac{1}{\sqrt{4+x^{11}}} 11x^{10} \tag{3}$$

Aiaiai, dette ser spennende ut. Kan det være at vi har valgt en god substitusjon? Ja, jeg tror faktisk det, jeg tror faktisk den er meget god. La oss se hva som skjer videre:

$$\int \frac{x^{10}}{\sqrt{4+x^{11}}} \mathrm{d}x = \int \frac{2}{11} \mathrm{d}U \tag{4}$$

$$= \frac{2}{11} U \tag{5}$$

$$= \frac{2}{11}\sqrt{4+x^{11}} \tag{6}$$

Egentlig kunne vel selv de ovennevnte blinde mennene se at dette var svaret helt fra starten av, da det var forholdsvis greit å se at integranden faktisk er den deriverte av nevneren, men det har jeg fått vite er juks, så nå har vi gjort det på skikkelig vis, og jeg tror at vi sammen har vokst på denne opplevelsen, og lært noe viktig.

På oppfordring fra Kristian poster jeg nå integralet for i morgen, så interresserte lesere kan kikke på det selv på forhånd,

$$\int_0^\infty xe^{-x^2}\mathrm{d}x \tag{7}$$

Lykke til.