

Historien om integrering

kap. 10

18. januar 2006

$$\int \cos 5x \cos x dx \tag{1}$$

Egentlig hadde jeg begynt å gjøre dette på en litt tungvint måte ved å skrive om begge cosinusene med

$$\cos x = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2} \tag{2}$$

men så kom Kristian og nevnte et lite triks jeg egentlig burde husket selv, siden jeg leste det i kompleks analyse nå før jul:

$$\int \cos 5x \cos x dx \tag{3}$$

$$= \Re \int e^{i5x} \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2} dx \tag{4}$$

$$= \Re \frac{1}{2} \int e^{i6x} + e^{i4x} dx \tag{5}$$

$$= \Re \frac{1}{2} \left(\frac{1}{i6} e^{i6x} + \frac{1}{i4} e^{i4x} \right) + C \tag{6}$$

$$= \frac{1}{12} \sin 6x + \frac{1}{8} \sin 4x + C \tag{7}$$

Snasent triks gitt. Jeg mener å huske vi drev med noe slikt i elektromagnetisk teori. Best å ta en kikk på den boken igjen en dag. I morgen: Noe annet.