

### Exempel 0.0.1

Bestäm:

$$\frac{d}{dt} \int_{-t^2}^{-t^3} e^{x^2} dx$$

Vi vet att om  $F$  är en primitiv funktion till  $e^{x^2}$  så betyder det att:

$$\int_{-t^2}^{t^3} e^{x^2} dx = F(t^3) - F(-t^2)$$

Genom att deriviera uttrycket med hänsyn till  $t$ , så får vi följande:

$$\frac{d}{dt} \int_{-t^2}^{t^3} e^{x^2} dx = \frac{d}{dt} F(t^3) - \frac{d}{dt} F(-t^2) \iff f(t^3)3t^2 - f(-t^2)(-2t)$$

$f(t) = e^{t^2}$ , alltså slutliga uttrycket har formen:

$$e^{(t^3)^2} 3t^2 - e^{(-t^2)^2} (-2t) = e^{t^6} 3t^2 + e^{t^4} 2t$$