# Forkunnskap – Antiderivasjon

Tommi Brander
tommi.brander@ntnu.no

NTNU, Institutt for matematiske fag

De antideriverte til en funksjon $f$ skrives

$$F(x) = \int f(x)\,\mathrm{d}x + C.$$

Her er symbolet $\int$ en forlanget bokstav «S» for sum. Det brukes som integrasjonssymbol. Bokstavene $\mathrm{d}x$ betyr at $x$ er variabelen vi integrer med hensyn på. Stor $C$ står for konstant og her betyr det at hvilken som helst reellt tall passer i stedet for $C$.

Den antideriverte $F$ defineres som en funksjon med $F'(x) = f(x)$, altså funksjonen som har $f$ som den deriverte.

## 1 Regneregler

Her er $a \in \mathbb{R}$ en vilkårlig konstant og $F'(x) = f(x)$.

$$\int (f(x) + g(x))\ \mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x + \int g(x)\,\mathrm{d}x \tag{1}$$

$$\int af(x)\,\mathrm{d}x = a\int f(x)\,\mathrm{d}x \tag{2}$$

$$\int f\left(ax\right)\ \mathrm{d}x = \frac{1}{a}F(ax) + C \tag{3}$$

$$\int f\left(x + a\right)\ \mathrm{d}x = F(x + a) + C \tag{4}$$

*Obs* 1. Det finnes ingen generell måte å regne ut

$$\int f(x)g(x)\,\mathrm{d}x.$$

## 2 Noen antideriverte

Her $a \neq 0$ og $r \neq -1$ er begge to konstanter.

$$\int 0 \, \mathrm{d}x = C \tag{5}$$

$$\int a \, \mathrm{d}x = ax + C \tag{6}$$

$$\int x^r \, \mathrm{d}x = \frac{1}{r+1} x^{r+1} + C \tag{7}$$

$$\int \sin(x) \, \mathrm{d}x = -\cos(x) + C \tag{8}$$

$$\int \cos(x) \, \mathrm{d}x = \sin(x) + C \tag{9}$$

$$\int \frac{1}{1+x^2} \, \mathrm{d}x = \arctan x + C \tag{10}$$

$$\int e^x \, \mathrm{d}x = e^x + C \tag{11}$$

$$\int a^x \, \mathrm{d}x = \frac{a^x}{\ln(a)} + C \tag{12}$$

$$\int \frac{1}{x} \, \mathrm{d}x = \ln(x) + C \tag{13}$$

$$\int \ln(x) \, \mathrm{d}x = x \ln(x) - x + C. \tag{14}$$