

Primitiv funktion till produkt (en formel, ett sätt bland flera)

Formel $\int f(x) * g(x) dx = F(x) * g(x) - \int F(x) * g'(x) dx + C$

Formeln bygger på att man använder deriveringsregeln för produkter baklänges

Ex. 1 $\int x * \sin x dx$ I detta exempel måste vi ändra ordningen på de ingående faktorerna för att nå framgång.

$$\begin{aligned}\int \sin x * x dx &= -\cos x * x - \int -\cos x * 1 dx + C \\ &= -\cos x * x + \sin x + C\end{aligned}$$

Provderivera och se att det stämmer!

Ex. 2 $\int x^2 * \ln x dx = \frac{x^3}{3} * \ln x - \int \frac{x^3}{3} * \frac{1}{x} dx + C$

$$\begin{aligned}&= \frac{x^3}{3} * \ln x - \int \frac{x^2}{3} dx + C \\ &= \frac{x^3}{3} * \ln x - \frac{x^3}{9} + C\end{aligned}$$

Provderivera och se att det stämmer!

När man kör "fast" med formeln ovan så får man ofta göra en variabelsubstitution och en därpå följande partiell integration för att få den sökta primitiva funktionen.

Formeln ovan finns inte med i skolverkets utgåva "Formler till NP Matematik D" eller E