# Integration af sammensatte funktioner

**Antag at . Hvis er en stamfunktion til , så er**

**en stamfunktion til .**

[I videoen her](https://eggym.sharepoint.com/:v:/r/sites/Section_1719/Delte%20dokumenter/General/Integralregning/Integration%20af%20sammensatte%20funktioner.mp4?csf=1&web=1&e=JMoqSN) er en forklaring af regnereglen og eksempler på anvendelse.

### Integration ved substitution

Der findes også en anden metode til at integrere sammensatte funktioner som kaldes integration ved substitution:

Princippet er det samme, men metoden er ofte nemmere at bruge i praksis, og I kan læse mere om metoden i ’Vejen til Matematik A2’ s. 200. Her er et eksempel:

For at bestemme en stamfunktion til starter vi med integralet

Vi indfører nu variablen . Hvis vi differentierer den i forhold til får vi:

Vi isolerer nu :

Vi erstatter nu og i integralet:

Vi bestemmer integralet og erstatter :

Dermed har vi at

**Kommentarer**

I princippet bestemmer vi ovenfor det ubestemte integral dvs. der mangler for at få alle stamfunktioner. er ikke en brøk og er ikke en variabel vi bare kan erstatte, men metoden virker fordi vi får bestemt en stamfunktion til og fjernet . Så vi misbruger notationen, men ender med at gøre noget som er korrekt.

**Med papir og blyant**

### Opgave 1

Bestem en stamfunktion til de nedenstående funktioner.



### Opgave 2

Bestem en stamfunktion til de nedenstående funktioner.



### Integration ved substitution med grænser

Metoden kan også bruges direkte på et bestemt integral, og så ser den således ud:

### Opgave 3

Bestem integralerne nedenfor.