

# M0031M, Linjär algebra och differentialekvationer

## Föreläsning 28

Ove Edlund

LTU

2016-10-06

# Separabla differentialekvationer

## Tumregel

Om vi har en differentialekvation på formen

$$g(y) \frac{dy}{dx} = f(x)$$

så skriver vi om den enligt

$$g(y) dy = f(x) dx$$

och

$$\int g(y) dy = \int f(x) dx.$$

Lös dessa obestämda integraler och bryt ut  $y$  (om det går).

## Separabla differentialekvationer

En differentialekvation är **separabel** om den kan skrivas på formen

$$g(y) y' = f(x). \quad (1)$$

Låt  $G$  vara någon primitiv funktion till  $g$ , då ser vi att

$$\frac{d}{dx} G(y) = g(y) y'.$$

Detta insatt i (1) ger

$$\frac{d}{dx} G(y) = f(x)$$

och

$$G(y) = \int f(x) dx. \quad (2)$$

Lösningen erhålles genom att bryta ut  $y$  ur (2).