

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{dy}{dx} = b - a \cdot y$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{dy}{dx} \cdot dx = (b - a \cdot y) \cdot dx$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = \frac{1}{b - a \cdot y} \cdot (b - a \cdot y) \cdot dx$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

# Løsning af differentialligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$   
og højre side med hensyn til  $x$ .

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$\int \frac{1}{b - a \cdot y} dy = \int 1 dx$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$\int \frac{1}{b - a \cdot y} dy = x + C$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$\int \frac{1}{b - a \cdot y} dy = x + C \quad t = b - a \cdot y$$



# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$\int \frac{1}{b - a \cdot y} dy = x + C \quad dt = -a dy$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$\int \frac{1}{b - a \cdot y} dy = x + C \quad - \frac{1}{a} dt = dy$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$\int \frac{1}{t} \cdot -\frac{1}{a} dt = x + C \quad -\frac{1}{a} dt = dy$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \int \frac{1}{t} dt = x + C$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |t| + C = x + C$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |t| + C = x + C \quad t = b - a \cdot y$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| + C = x + C \quad t = b - a \cdot y$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$



# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

# Løsning af differentialligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$-a \cdot -\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = -a \cdot (x + C)$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$\ln |b - a \cdot y| = -a \cdot (x + C)$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$\ln |b - a \cdot y| = -a \cdot x + a \cdot C$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$\ln |b - a \cdot y| = -a \cdot x + C$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$e^{\ln |b - a \cdot y|} = e^{-a \cdot x + C}$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$|b - a \cdot y| = e^{-a \cdot x + C}$$



# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$|b - a \cdot y| = e^{-a \cdot x} \cdot e^C$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$|b - a \cdot y| = C \cdot e^{-a \cdot x}$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$| -a \cdot y| = -b + C \cdot e^{-a \cdot x}$$

# Løsning af differentialligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$|y| = \frac{-b}{-a} + C \cdot e^{-a \cdot x}$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

$$|y| = \frac{b}{a} + C \cdot e^{-a \cdot x}$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Når  $y > 0$  er

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

Når  $y > 0$  er

$$y = \frac{b}{a} + C \cdot e^{-a \cdot x}$$

# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

Når  $y > 0$  er

$$y = \frac{b}{a} + C \cdot e^{-a \cdot x}$$

Når  $y < 0$  er



# Løsning af differentiaalligninger

Seperation af variable

$$\frac{1}{b - a \cdot y} \cdot dy = 1 \cdot dx$$

Herefter integreres venstre side med hensyn til  $y$  og højre side med hensyn til  $x$ .

$$-\frac{1}{a} \ln |b - a \cdot y| = x + C$$

Nu skal  $y$  isoleres.

Når  $y > 0$  er

$$y = \frac{b}{a} + C \cdot e^{-a \cdot x}$$

Når  $y < 0$  er

$$y = -\frac{b}{a} - C \cdot e^{-a \cdot x}$$