

For å løse en differensiallikning, kan vi bruke kommandoen *dsolve*.

Husk at den deriverte av y med hensyn på x kan skrives $\text{diff}(y(x), x)$, den andrederiverte er $\text{diff}(y(x), x, x)$, osv.

Vi må også fortelle Maple hvilken variabel differensiallikningen skal løses med hensyn på.

Ekstaoppgave 4.1

a)

```
> dsolve(diff(y(x), x) - 3·y(x) = exp(x), y(x))
```

$C1$ er den vilkårlige konstanten. Svaret skal altså forstås som $y(x) = -\frac{1}{2}e^x + C e^{3x}$.

b)

```
> dsolve(diff(y(x), x) + x·y(x) = 0, y(x))
```

c)

```
> dsolve(diff(y(x), x, x) + diff(y(x), x) - 5·y(x) = 0, y(x))
```

d)

```
> dsolve(diff(y(x), x, x, x) - 3·diff(y(x), x, x) - 6·diff(y(x), x) + 8·y(x) = 1, y(x))
```

Initialverdiproblemer kan også løses ved bruk av *dsolve*. Siden initialbetingelsen(e) hører til oppgaven, kreves det en klammeparentes rundt likningen + betingelsene.

Ekstraoppgave 4.2

a)

```
> dsolve([diff(y(x), x) - 3*y(x) = exp(x), y(0) = 3], y(x))
```

b)

```
> dsolve([diff(y(x), x) + y(x)/(1 + x^2) = 0, y(1) = 4], y(x))
```

```
> simplify(%)
```

c)

```
> dsolve([diff(y(x), x, x) - diff(y(x), x) - y(x) = x^4, y(0) = 1, D(y)(0) = -1], y(x))
```

Legg merke til hvordan initialbetingelsen $y'(0) = -1$ er skrevet inn!

d)

```
> dsolve([diff(y(x), x, x) - diff(y(x), x) - y(x) = x^4, y(0) = 1], y(x))
```

```
>
```