


## Stykkevis givet funktion ("tuborg-udtryk")

$$\text{Givet funktionen } f(x) = \begin{cases} 2 \cdot x - 2 & \text{for } x \leq 1 \\ x^2 & \text{for } x > 1 \end{cases}$$

NB: Er skrevet ovenfor ved brug af  fra paletten "Layout".

Indtastes i Maple med kommandoen "piecewise":

<http://www.maplesoft.com/support/help/Maple/view.aspx?path=piecewise>

> restart

Ved brug af "Math"-mode og  paletten "Expression".

NB: Flyt rundt i skabelonen med TAB.

$$\text{> } f(x) := \begin{cases} 2 \cdot x - 2 & x \leq 1 \\ x^2 & x > 1 \end{cases}$$

$$f := x \mapsto \begin{cases} 2 \cdot x - 2 & x \leq 1 \\ x^2 & 1 < x \end{cases} \quad (1.1)$$

Eller mere klassisk:

>  $f := x \rightarrow \text{piecewise}(x \leq 1, 2 \cdot x - 2, x > 1, x^2) : 'f(x)' = f(x)$

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 2 & x \leq 1 \\ x^2 & 1 < x \end{cases} \quad (1.2)$$

Ved brug af "Text"-mode:

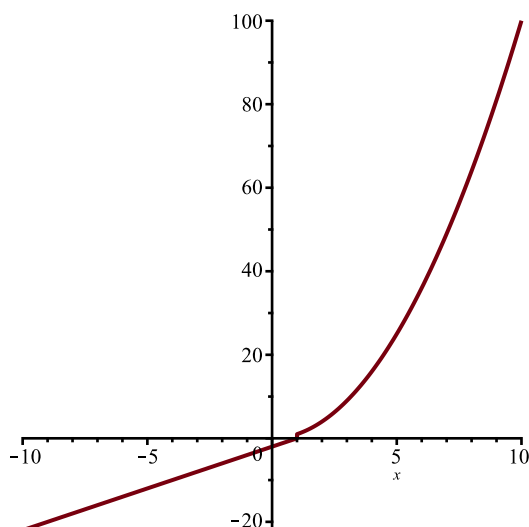
>  $f := x \rightarrow \text{piecewise}(x \leq 1, 2 * x - 2, x > 1, x^2) :$

>  $'f(x)' = f(x) ;$

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 2 & x \leq 1 \\ x^2 & 1 < x \end{cases} \quad (1.3)$$

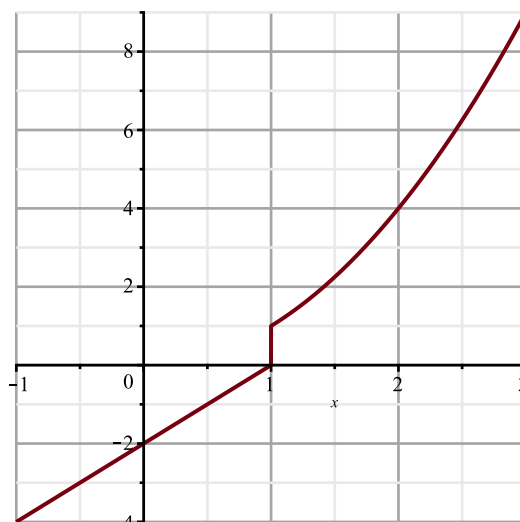
## Grafer

>  $\text{plot}(f(x))$



Svært at se, hvad der sker nær  $x = 1$ , idet grafen automatisk tegnes fra -10 til 10. Derfor tilføjes et område til "plot":

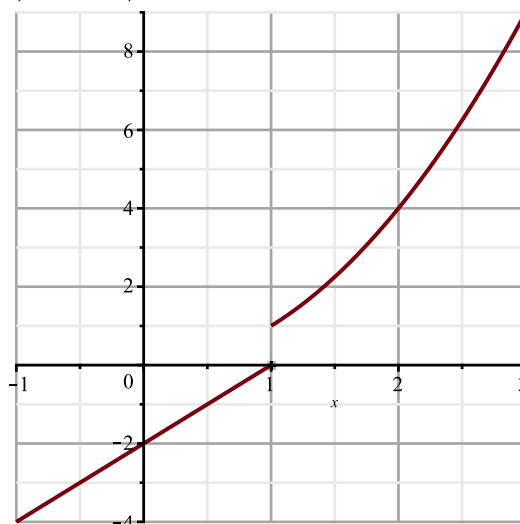
>  $\text{plot}(f(x), x = -1 .. 3, \text{gridlines})$



Man ser, at grafen ikke er kontinuert i  $x = 1$ .

Det skal man fortælle Maple med option "**discont**":

> `plot(f(x), x=-1..3, gridlines, discont)`



## Grænseværdi, evt. kun fra én side

Grænseværdi indskrives med  $\lim_{x \rightarrow a} f$  fra paletten "Calculus".

Eller med kommandoen "limit".

<http://www.maplesoft.com/support/help/Maple/view.aspx?path=limit>

**En grænseværdi kan være fra begge sider (ingen markering) eller ensidig (fra højre eller fra venstre).**

NB: En grænseværdi i  $\infty$  eller  $-\infty$  er altid ensidig!

Ved brug af "Math"-mode:

$$\begin{aligned} > \lim_{x \rightarrow 2} f(x) &= 4 & (3.1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} > \lim_{x \rightarrow 1} f(x) &= \text{undefined} & (3.2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} > \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= 0 & (3.3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} > \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= 1 & (3.4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} > \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) &= \dots & (3.5) \end{aligned}$$

$\infty$ **(3.5)**

Ved brug af "Text"-mode:

```
> limit(f(x), x = 2);
```

4

**(3.6)**

```
> limit(f(x), x = 1);
```

*undefined***(3.7)**

```
> limit(f(x), x = 1, left);
```

0

**(3.8)**

```
> limit(f(x), x = 1, right);
```

1

**(3.9)**

```
> limit(f(x), x = infinity);
```

 $\infty$ **(3.10)**