

Stykkevis givet funktion ("tuborg-udtryk")

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.

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

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

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:

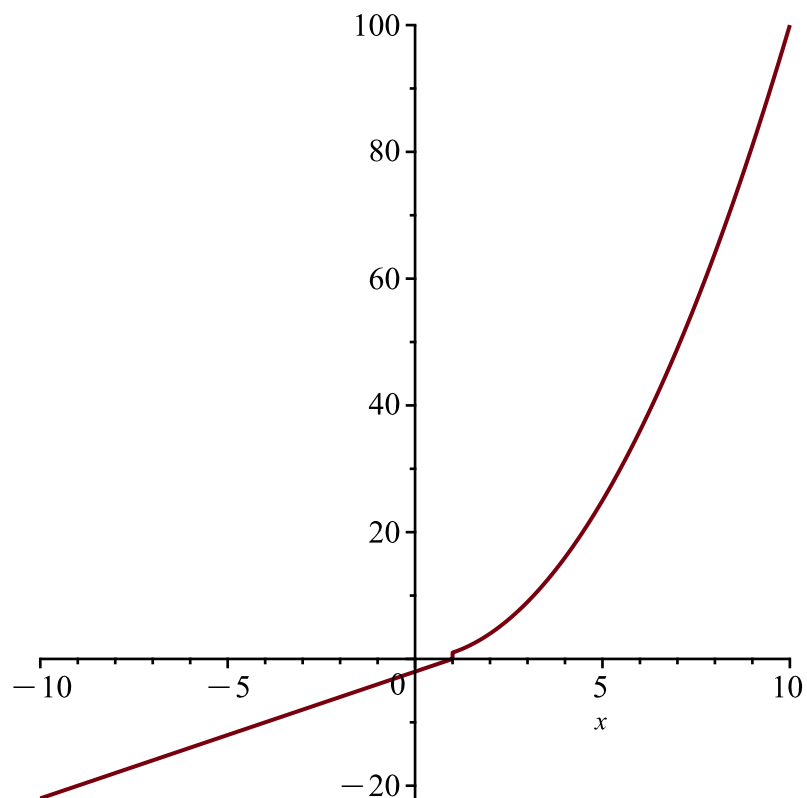
> **f := x-> piecewise(x <= 1, 2*x-2, x>1, x^2) :**

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

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

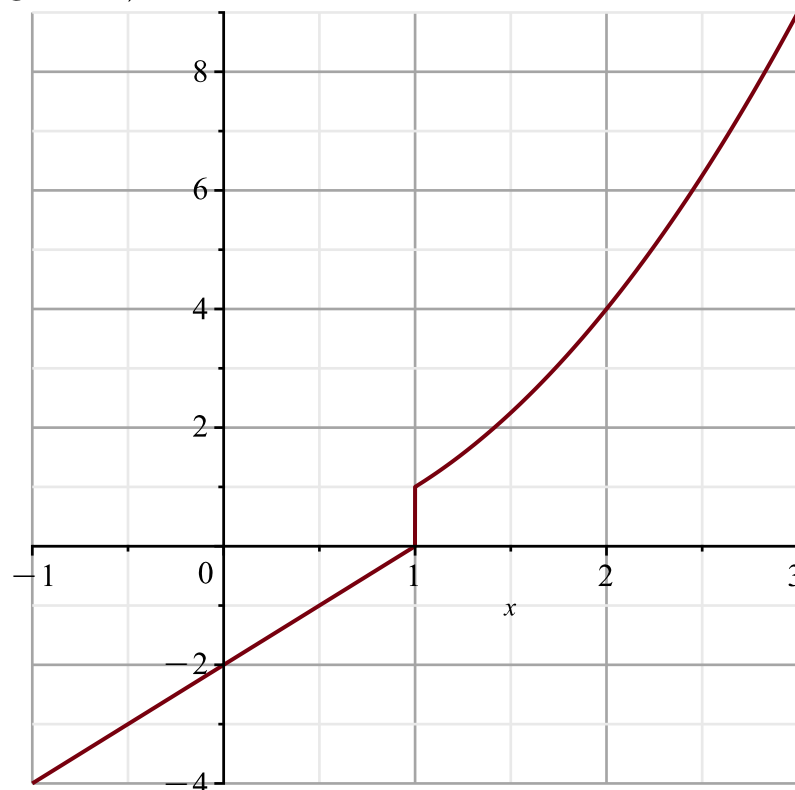
Grafer

> plot(f(x))



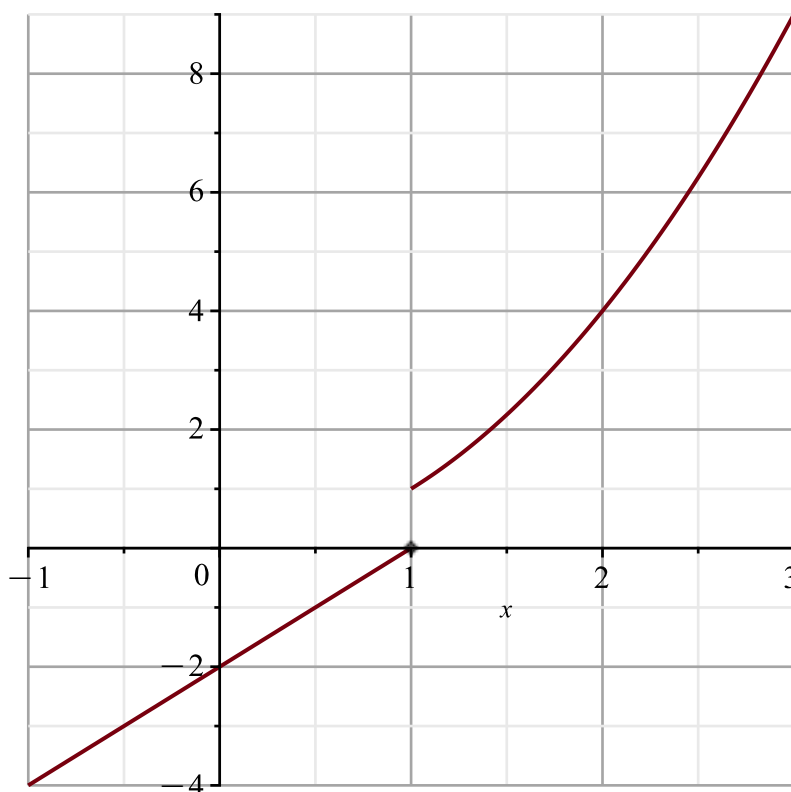
Svært at se, hvad der sker nær $x = 1$, idet grafen automatisk tegnes fra -10 til 10. Derfor tilføjes et område til "plot":

> `plot(f(x), x=-1..3, 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 ∞ eller $-\infty$ er altid ensidig!

Ved brug af "Math"-mode:

$$> \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \quad 4 \quad (3.1)$$

$$> \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \quad \text{undefined} \quad (3.2)$$

$$> \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad 0 \quad (3.3)$$

$$> \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \quad 1 \quad (3.4)$$

$$> \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \quad \infty \quad (3.5)$$

Ved brug af "Text"-mode:

$$> \text{limit}(f(x), x = 2); \quad 4 \quad (3.6)$$

$$> \text{limit}(f(x), x = 1); \quad \text{undefined} \quad (3.7)$$

$$> \text{limit}(f(x), x = 1, \text{left}); \quad 0 \quad (3.8)$$

$$> \text{limit}(f(x), x = 1, \text{right});$$

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

1

(3.9) ∞ **(3.10)**