

A5 & A6 - Mat B: 17/5 2017

- Fremmødereregistrering.
- Forskellige skrivemåder for $f'(x)$
- Differentiabilitet/ikke-differentiabilitet - knæpunkter
 - absolut værdi/numerisk værdi $|x|$
- Kontinuitet (sammenhængende grafer)/ikke kontinuitet (brudte grafer)

Δx	x -tilvækst
$\Delta y, \Delta f$	funktionstilvækst for $y = f(x)$
$\frac{\Delta y}{\Delta x}, \frac{\Delta f}{\Delta x}$	differenskvotient for $y = f(x)$
$f'(x_0)$	differentialkvotienten for $y = f(x)$ i x_0

$$\Delta x = x - x_0$$

$$\Delta y = \Delta f = f(x) - f(x_0)$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

$$f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$f(x) \rightarrow a \text{ for } x \rightarrow \cancel{0}_0$$

$f(x)$ går mod a for x gående mod x_0

$$\sqrt{x+1} \rightarrow 3 \text{ for } x \rightarrow 8$$

kvadratroden af x plus en går mod tre for x gående mod otte

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \Rightarrow f'(x_0) \text{ for } \Delta x \rightarrow 0$$

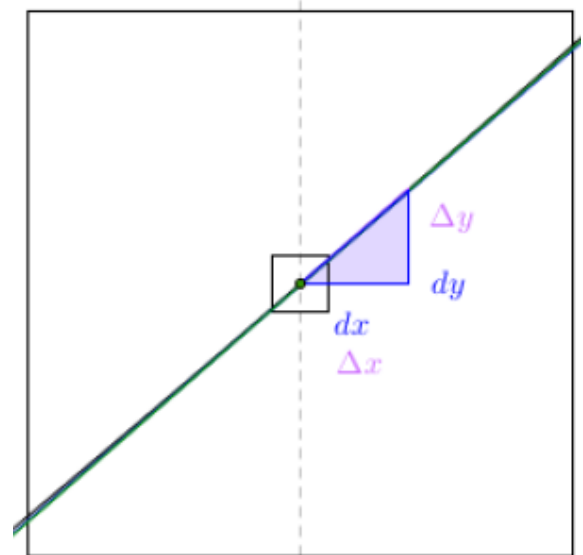
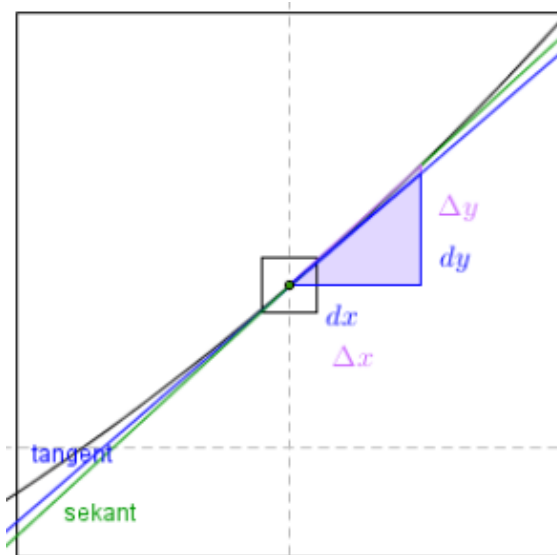
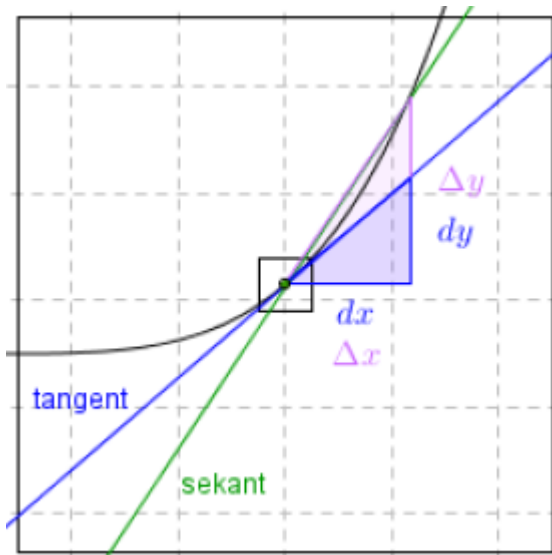
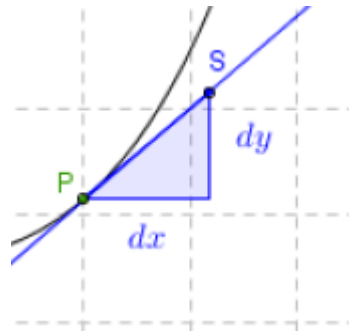
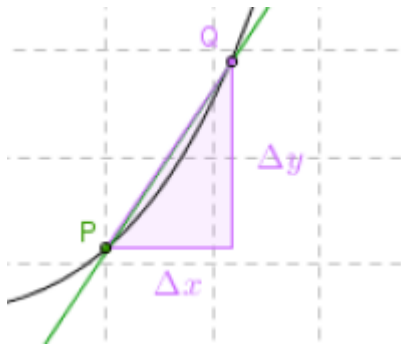
f' afledet funktion af $y = f(x)$ betegnes $f'(x)$, y' , $\frac{d}{dx}f(x)$,
 $\frac{d}{dx}(f(x))$, $\frac{df}{dx}$, $\frac{dy}{dx}$, $(\sqrt{3x^2+1})'$

$f^{(n)}$ den n 'te afledede funktion af $y = f(x)$ $f^{(2)}(x)$ skrives ofte $f''(x)$, y''
eller $\frac{d^2y}{dx^2}$

På næste dias illustreres betydningen af "differenser" og "differentialer".
Du kan læse mere om det i en supplerende note:



Sekanter og tangenter - differenser og differentialer

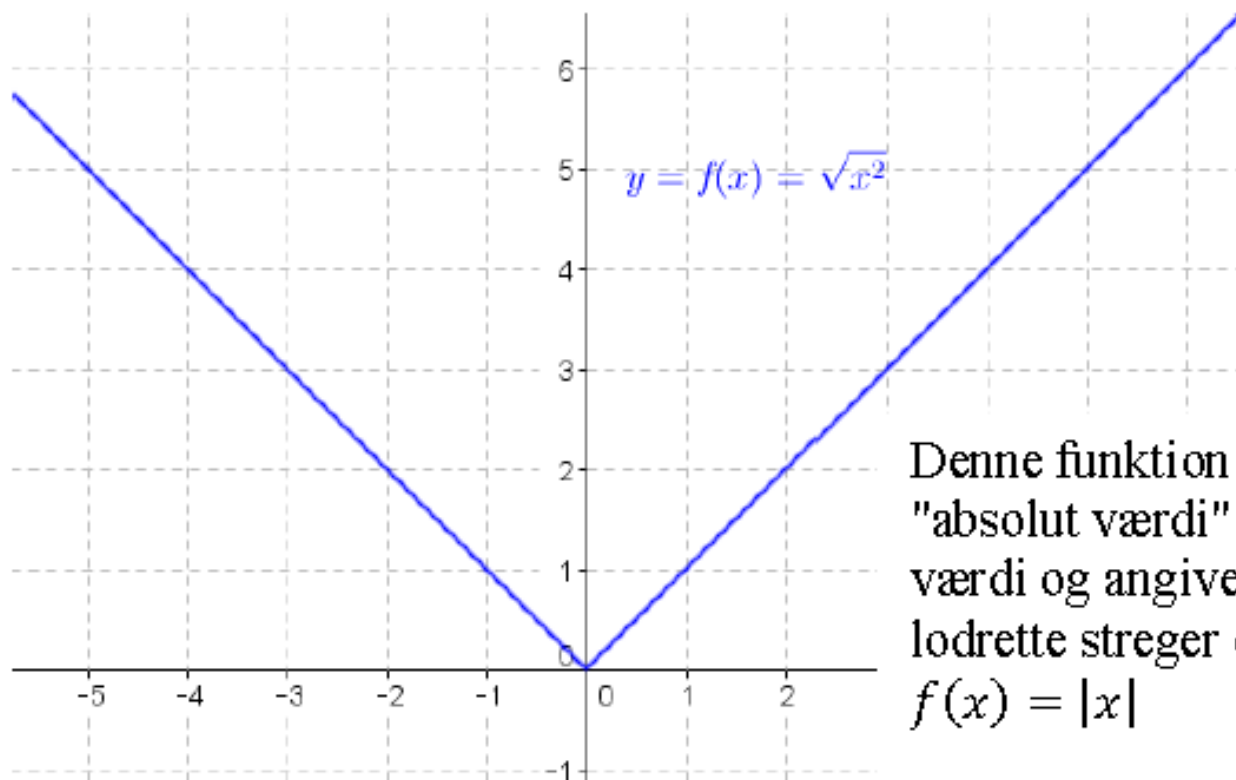


Nedenfor ser du tre eksempler på kontinuerte funktioner, der har et eller flere "knæpunkter", dvs. punkter, hvor de ikke er differentiable – de har ikke en entydigt bestemt tangent i det/de pågældende punkter.

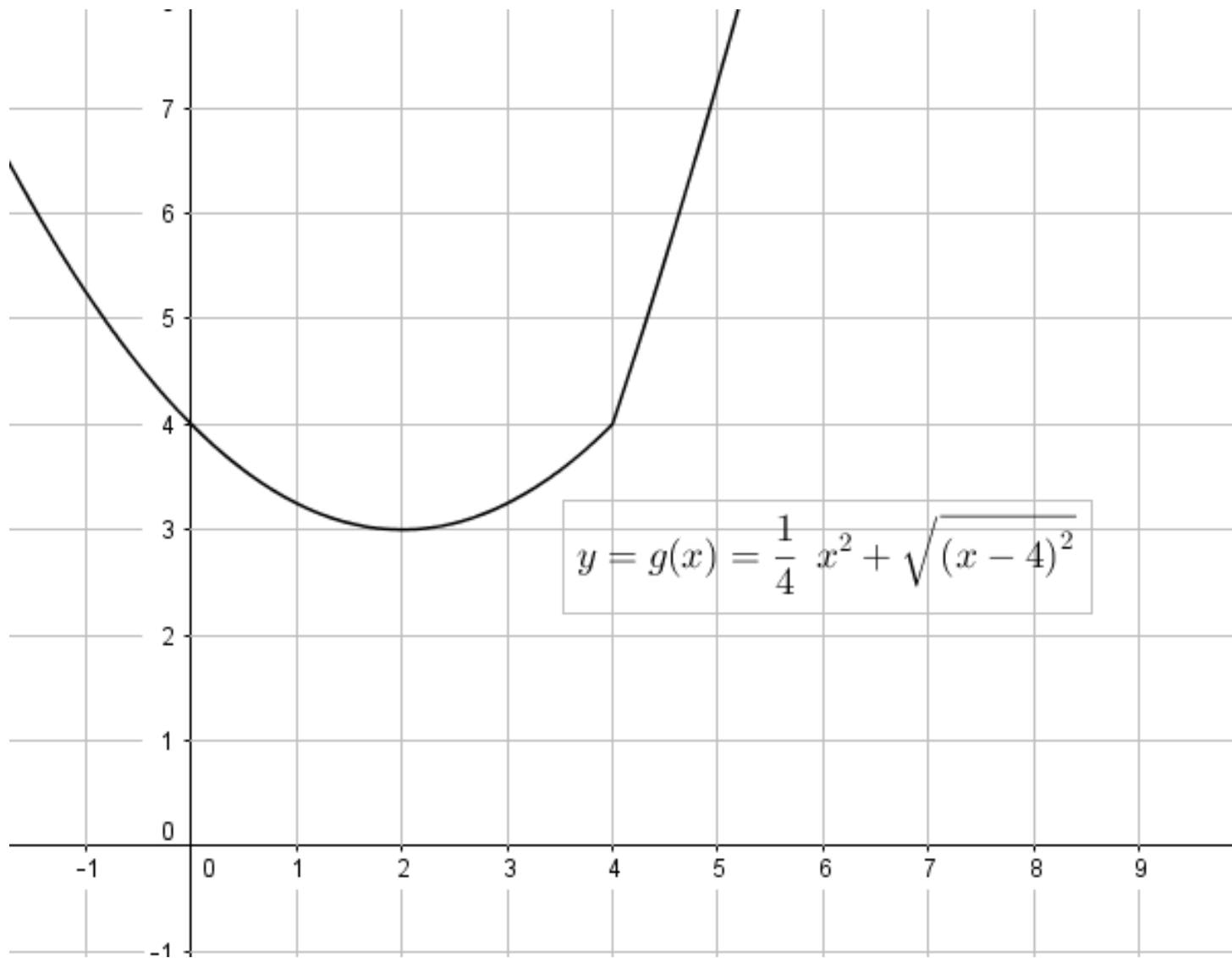
Du kan læse mere om dette i en supplerende note:

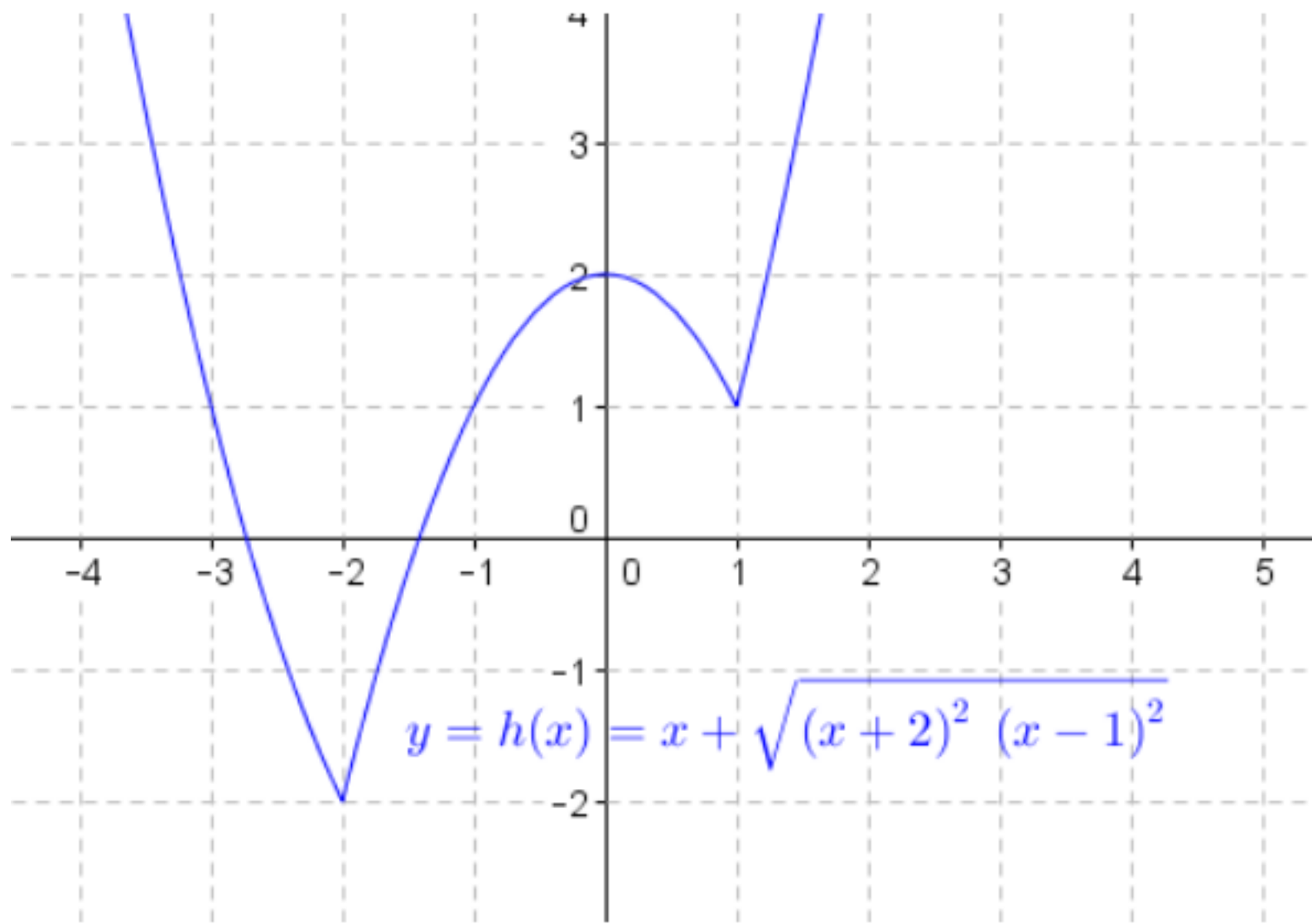


Differentiabilitet/ikke-differentiabilitet - kontinuitet og sammenstykkede funktioner



Denne funktion kaldes ofte for "absolut værdi" eller "numerisk værdi" og angives kort med to lodrette streger om x , dvs. $f(x) = |x|$





De næste to figurer viser eksempler på "diskontinuerte" funktioner.

