

# A5 & A6 - Mat B: 1/6 2016

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

$\Delta x$	$x$ -tilvækst	$\Delta x = x - x_0$
$\Delta y, \Delta f$	funktionstilvækst for $y = f(x)$	$\Delta y = \Delta f = f(x) - f(x_0)$
$\frac{\Delta y}{\Delta x}, \frac{\Delta f}{\Delta x}$	differenskvotient for $y = f(x)$	$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$
$f'(x_0)$	differentialkvotienten for $y = f(x)$ i $x_0$	$f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

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

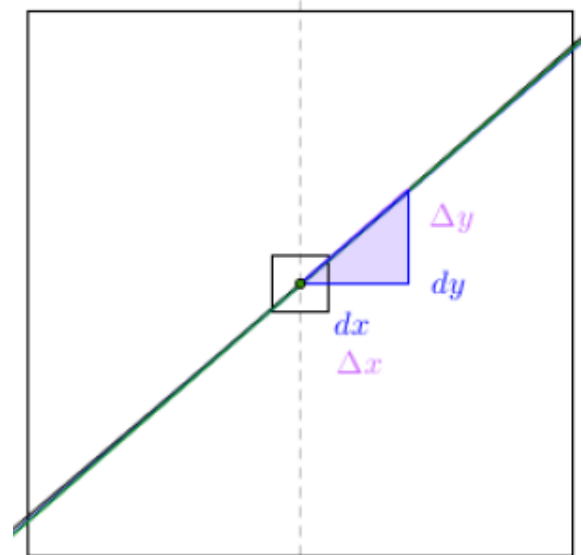
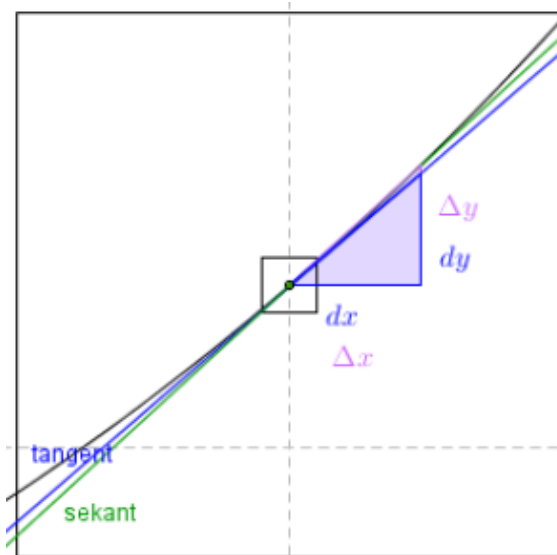
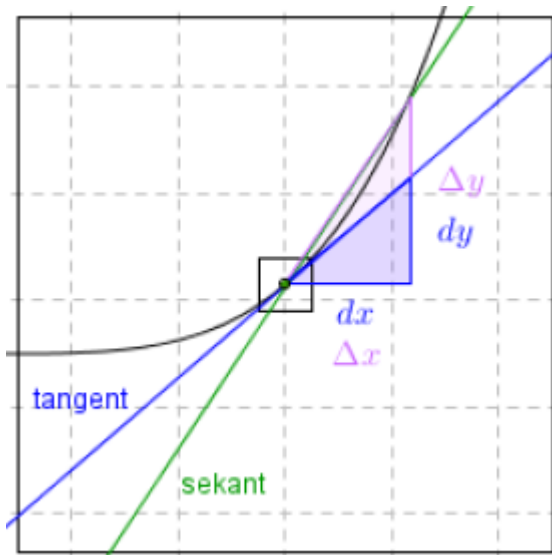
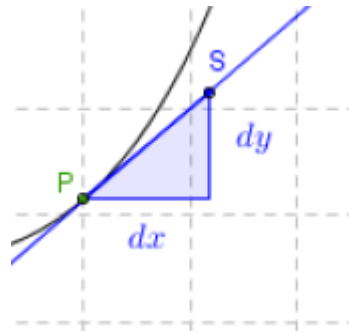
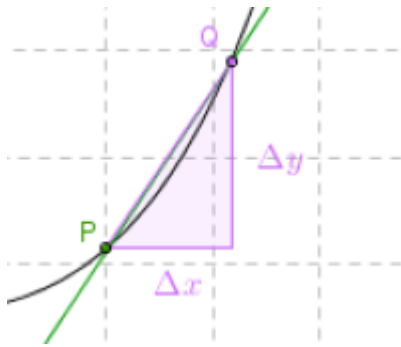
$f'$  afledet funktion af  $y = f(x)$  betegnes  $f'(x)$ ,  $y'$ ,  $\frac{d}{dx}f(x)$ ,  
 $\frac{d}{dx}(f(x))$ ,  $\frac{df}{dx}$ ,  $\frac{dy}{dx}$ ,  $(\sqrt{3x^2+1})'$

$f^{(n)}$  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**

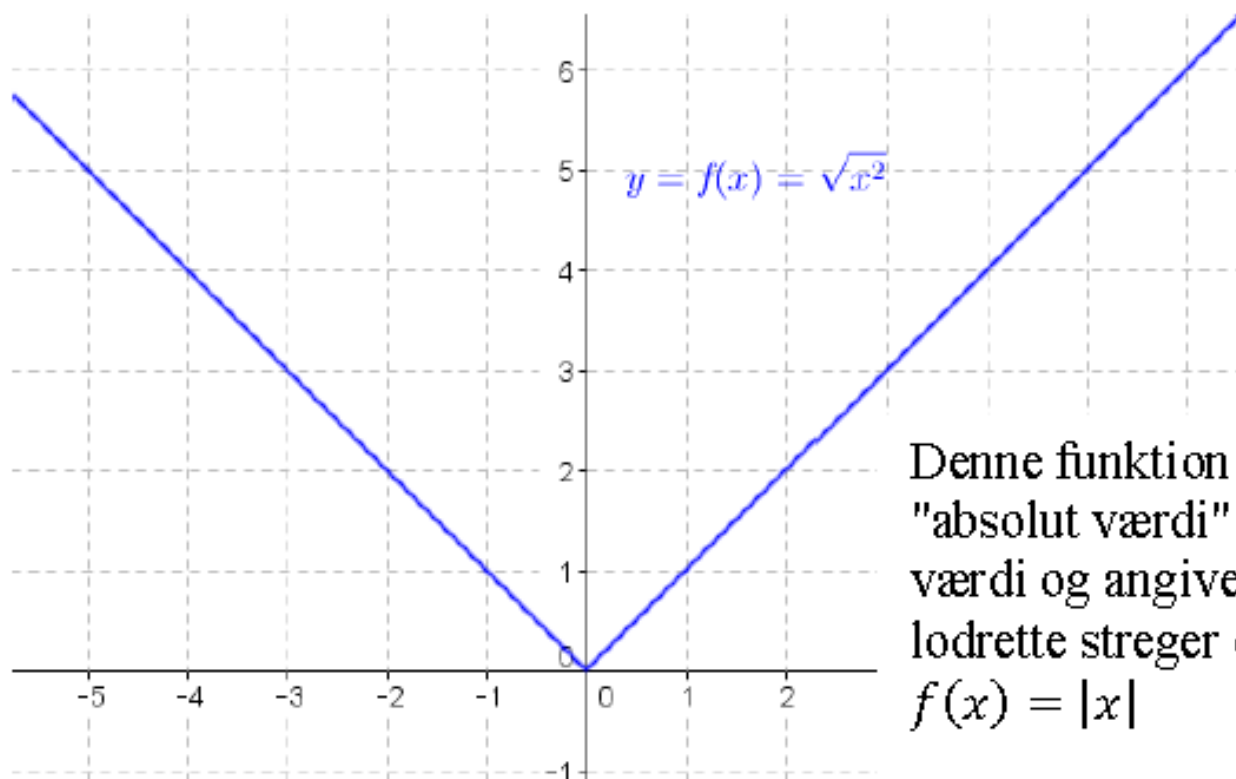


Nedenfor ser du tre eksempler på kontinuerte funktioner, der har et eller flere "knæpunkter", dvs. punkter, hvor de ikke er differentiable – de har ikke en entydigt bestemt tangent i det/de pågældende punkter.

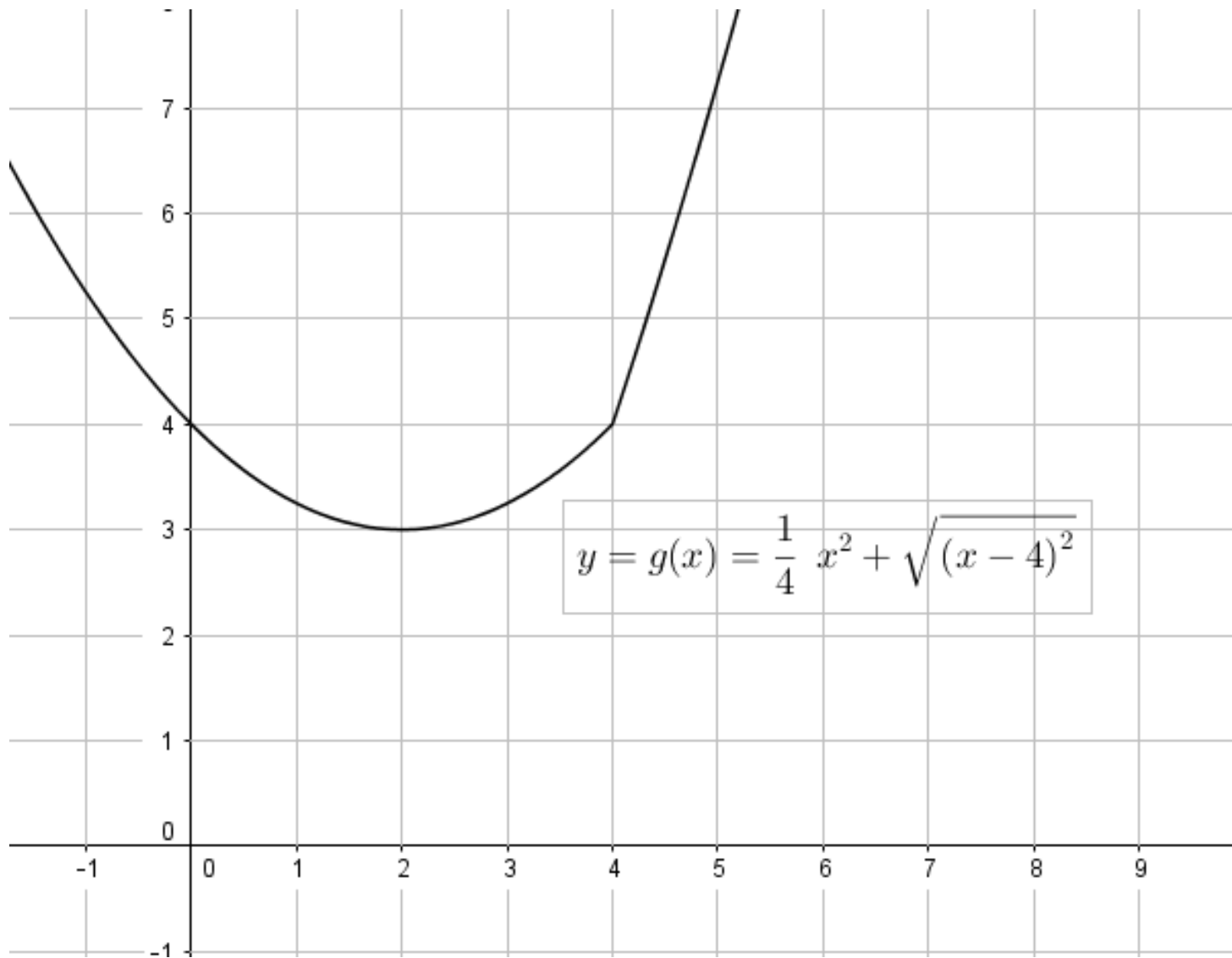
Du kan læse mere om dette i en supplerende note:

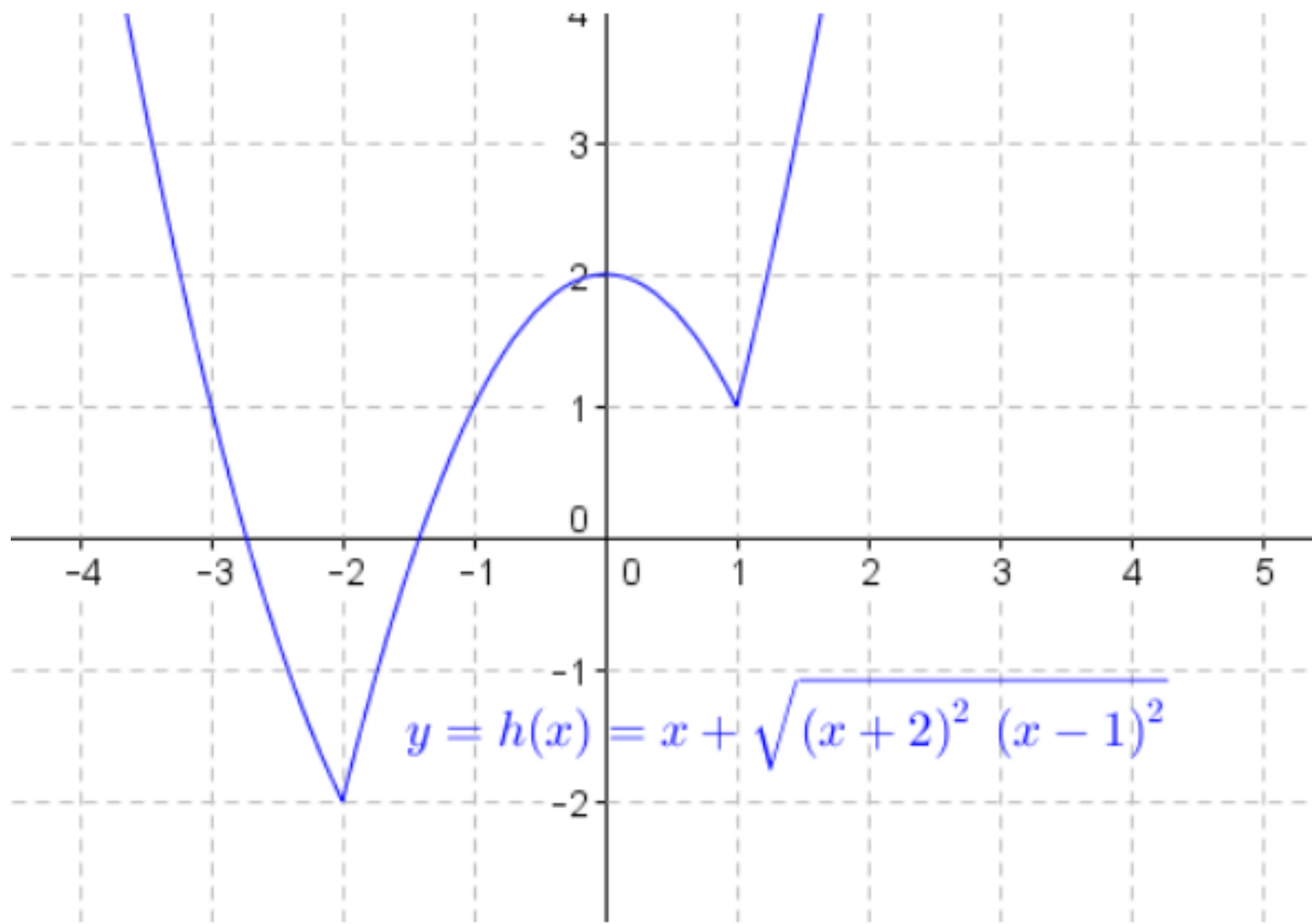


### Differentiabilitet/ikke-differentiabilitet - kontinuitet og sammenstykkede funktioner



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.

