Math101

Benjamin Støttrup
benjamin@math.aau.dk

Institut for matematiske fag
Aalborg universitet
Danmark

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Agenda

Repetition af regneregler

Produkt-og kvotientientreglen

Kædereglen

Differentialregning
Repetition af regneregler

- Vi har følgende regneregler:

$f(x)$	$f'(x)$
c	0
x	1
x^n	nx^{n-1}
e^x	e^x
e^{cx}	ce^{cx}

$f(x)$	$f'(x)$
a^x	$a^x \ln a$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\cos x$	$-\sin x$
$\sin x$	$\cos x$
$\tan x$	$1 + \tan^2(x)$

- Samt $(cf)'(x) = cf'(x)$ og $(f \pm g)'(x) = f'(x) \pm g'(x)$.

Differentialregning
Repetition af regneregler

- Vi har følgende regneregler:

$f(x)$	$f'(x)$
c	0
x	1
x^n	nx^{n-1}
e^x	e^x
e^{cx}	ce^{cx}

$f(x)$	$f'(x)$
a^x	$a^x \ln a$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\cos x$	$-\sin x$
$\sin x$	$\cos x$
$\tan x$	$1+\tan^2(x)$

- Samt $(cf)'(x) = cf'(x)$ og $(f \pm g)'(x) = f'(x) \pm g'(x)$.

Produkt-og kvotientientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

Produkt-og kvotientientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

$$f'(x) = \qquad ,$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

$$f'(x) = e^{2x} \qquad ,$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x},$$

Produkt-og kvotiententreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$
\begin{aligned}
(fg)'(x) &= f'(x)g(x) + f(x)g'(x) \\
\left(\frac{f}{g}\right)'(x) &= \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}
\end{aligned}
$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x},$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x}, \quad g'(x) = \underline{\hspace{6cm}},$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$

$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x}, \quad g'(x) = \frac{-\sin(x)x}{},$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$
$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x}, \quad g'(x) = \frac{-\sin(x)x - \cos(x)}{},$$

Produkt-og kvotiententreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$
$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x}, \qquad g'(x) = \frac{-\sin(x)x - \cos(x)}{x^2},$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$
$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x}, \quad g'(x) = \frac{-\sin(x)x - \cos(x)}{x^2},$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$
\begin{aligned}
(fg)'(x) &= f'(x)g(x) + f(x)g'(x) \\
\left(\frac{f}{g}\right)'(x) &= \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}
\end{aligned}
$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$
\begin{aligned}
f(x) &= xe^{2x}, & g(x) &= \frac{\cos(x)}{x}, & h(x) &= \cos(x)\sin(x). \\
f'(x) &= e^{2x} + 2xe^{2x}, & g'(x) &= \frac{-\sin(x)x - \cos(x)}{x^2}, & h'(x) &= \qquad\qquad .
\end{aligned}
$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$
$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x}, \quad g'(x) = \frac{-\sin(x)x - \cos(x)}{x^2}, \quad h'(x) = -\sin(x)\sin(x) \qquad .$$

Produkt-og kvotientreglen

- For produkter og kvotienter af funktioner har vi følgende regneregler

$$(fg)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = xe^{2x}, \qquad g(x) = \frac{\cos(x)}{x}, \qquad h(x) = \cos(x)\sin(x).$$
$$f'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x}, \quad g'(x) = \frac{-\sin(x)x - \cos(x)}{x^2}, \quad h'(x) = -\sin(x)\sin(x) - \cos(x)\cos(x).$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$

$$f'(x) = \qquad ,$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$

$$f'(x) = -\sin(x^2) \quad ,$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$
$$f'(x) = -\sin(x^2)2x,$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$

- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$
$$f'(x) = -\sin(x^2)2x,$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen
$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$
- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:
$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$
- Eksempler: Differentier funktionerne

$$\begin{aligned} f(x) &= \cos(x^2), & g(x) &= e^{x^3+3x}, \\ f'(x) &= -\sin(x^2)2x, & g'(x) &= \qquad\qquad\qquad\qquad, \end{aligned}$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen
$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$
- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:
$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$
- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$
$$f'(x) = -\sin(x^2)2x, \qquad g'(x) = e^{x^3+3x} \qquad ,$$

Kædereglen

- Husk at sammensatte funktioner er på formen
$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$
- Sammensatte funktioner differentieres med kædereglen:
$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x).$$
- Eksempler: Differentier funktionerne

$$f(x) = \cos(x^2), \qquad g(x) = e^{x^3+3x},$$
$$f'(x) = -\sin(x^2)2x, \qquad g'(x) = e^{x^3+3x}(3x^2+3),$$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$f'(x) =$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$f'(x) = e^{\sqrt{x}}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$f'(x) = e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right)$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$f'(x) = e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right)$$
$$= e^{\sqrt{x}}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$f'(x) = e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx} e^{\sqrt{x}}\right)$$
$$= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$
\begin{aligned}
f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\
&= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\
&= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}}
\end{aligned}
$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

$$h'(x) =$$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

$$h'(x) = 2\sin(x^2 - 2x + 1)$$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

$$h'(x) = 2\sin(x^2 - 2x + 1)\left(\frac{d}{dx}\sin(x^2 - 2x + 1)\right)$$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

$$\begin{aligned} h'(x) &= 2\sin(x^2 - 2x + 1)\left(\frac{d}{dx}\sin(x^2 - 2x + 1)\right) \\ &= 2\sin(x^2 - 2x + 1)\cos(x^2 - 2x + 1) \end{aligned}$$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

$$\begin{aligned} h'(x) &= 2\sin(x^2 - 2x + 1)\left(\frac{d}{dx}\sin(x^2 - 2x + 1)\right) \\ &= 2\sin(x^2 - 2x + 1)\cos(x^2 - 2x + 1)\left(\frac{d}{dx}(x^2 - 2x + 1)\right) \end{aligned}$$

Kædereglen

- Eksempel: Differentier funktionen $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{\sqrt{x}} + x\left(\frac{d}{dx}e^{\sqrt{x}}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + xe^{\sqrt{x}}\left(\frac{d}{dx}\sqrt{x}\right) \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}xe^{\sqrt{x}}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

- Eksempel: Differentier funktionen $h(x) = \sin^2(x^2 - 2x + 1)$

$$\begin{aligned} h'(x) &= 2\sin(x^2 - 2x + 1)\left(\frac{d}{dx}\sin(x^2 - 2x + 1)\right) \\ &= 2\sin(x^2 - 2x + 1)\cos(x^2 - 2x + 1)\left(\frac{d}{dx}(x^2 - 2x + 1)\right) \\ &= 2\sin(x^2 - 2x + 1)\cos(x^2 - 2x + 1)(2x - 2) \end{aligned}$$

Opgaveregning!

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK