

# Kedjeregeln

Kedjeregeln:

$$h(x) = f(g(x))$$

$$\text{eller } \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \cdot \frac{dz}{dx}$$

$$h'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

Till exempel:  $h(x) = \cos 2x$     $f(x) = \cos x$     $g(x) = 2x$

$$h'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x) = \underbrace{-\sin(2x)}_{f'(g(x))} \cdot \underbrace{2}_{g'(x)}$$

Ex) Derivera funktionerna

a)  $f(x) = \sin 2x$     $f'(x) = 2 \cos 2x$

b)  $f(x) = (2x+1)^8$     $f'(x) = 2x \cdot 8(2x+1)^7 = 16x(2x+1)^7$

c)  $f(x) = (\cos x)^2$     $f'(x) = -\sin x \cdot 2 \cdot \cos x$

Ex) För funktionen  $h(x) = f(g(x))$  vet du att

\*  $g(1) = 3$    Bestäm  $h'(1)$     $h'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

\*  $g'(1) = 2$

$$h'(1) = f'(g(1)) \cdot g'(1) =$$

\*  $f(3) = 7$

$$= f'(3) \cdot 2 = 7 \cdot 2 = 14$$