

## Herleitung der Faktorregel

**Faktorregel:** Für eine Funktion  $f(x) = a \cdot g(x)$  mit  $a \in \mathbb{R}$  gilt:  $f'(x) = a \cdot g'(x)$

Bringe die Umformungsschritte in die richtige Reihenfolge:

$f'(x)$

$$= a \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a \cdot (g(x+h) - g(x))}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a \cdot g(x+h) - a \cdot g(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= a \cdot g'(x)$$

©MadameHu

## Herleitung der Faktorregel

**Faktorregel:** Für eine Funktion  $f(x) = a \cdot g(x)$  mit  $a \in \mathbb{R}$  gilt:  $f'(x) = a \cdot g'(x)$

Bringe die Umformungsschritte in die richtige Reihenfolge:

$f'(x)$

$$= a \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a \cdot (g(x+h) - g(x))}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a \cdot g(x+h) - a \cdot g(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= a \cdot g'(x)$$

©MadameHu

## Herleitung der Summenregel

**Summenregel:** Für  $f(x) = g(x) + k(x)$  gilt:  $f'(x) = g'(x) + k'(x)$

Bringe die Umformungsschritte in die richtige Reihenfolge:

$f'(x)$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) + k(x+h) - (g(x) + k(x))}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{k(x+h) - k(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \left( \frac{g(x+h) - g(x)}{h} + \frac{k(x+h) - k(x)}{h} \right)$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= g'(x) + k'(x)$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) + k(x+h) - g(x) - k(x)}{h}$$

©MadameHu

## Herleitung der Summenregel

**Summenregel:** Für  $f(x) = g(x) + k(x)$  gilt:  $f'(x) = g'(x) + k'(x)$

Bringe die Umformungsschritte in die richtige Reihenfolge:

$f'(x)$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) + k(x+h) - (g(x) + k(x))}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{k(x+h) - k(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \left( \frac{g(x+h) - g(x)}{h} + \frac{k(x+h) - k(x)}{h} \right)$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= g'(x) + k'(x)$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) + k(x+h) - g(x) - k(x)}{h}$$

©MadameHu