**Die Kettenregel**

Ist $f=u∘v$ eine Verkettung zweier differenzierbarer Funktionen u und v mit $f\left(x\right)=u(v\left(x\right))$, so ist auch f differenzierbar und es gilt:

$$f^{'}\left(x\right)=u'(v\left(x\right))∙v'(x)$$

1. Beispiel: $f\left(x\right)=(7-5x)^{6}$

 äußere Funktion: $u\left(x\right)=x^{6}$ innere Funktion: $v\left(x\right)=7-5x$

 $u^{'}\left(x\right)=6x^{5}$ $v^{'}\left(x\right)=-5$

 $f^{'}\left(x\right)=6(7-5x)^{5}⋅\left(-5\right)=-30(7-5x)^{5}$

1. Beispiel: $f\left(x\right)=4 e^{2x^{2}-1}$

äußere Funktion: $u\left(x\right)=4 e^{x}$ innere Funktion: $v\left(x\right)=2x^{2}-1$

$u^{'}\left(x\right)=4 e^{x}$ $v^{'}\left(x\right)=4x$

$$f^{'}\left(x\right)=4 e^{2x^{2}-1}⋅4x=16 e^{2x^{2}-1}$$