

#1: Beweisen Sie die Produktregel!

#2: -----

#3:  $f(x) := u(x) \cdot v(x)$

#4:  $\frac{d}{dx} f(x) = v(x) \cdot u'(x) + u(x) \cdot v'(x)$

#5: -----

#6: Hinweise zum Beweis:

#7: 
$$\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

#8: 
$$\frac{v(x) \cdot u(x) - v(x_0) \cdot u(x_0)}{x - x_0}$$

#9: -----

#10: Addieren Sie im Zähler eine 0, nämlich:

#11:  $u(x) \cdot v(x_0) - u(x) \cdot v(x_0) = 0$

#12: Formen Sie so um, dass die Differenzquotienten von  $u$  und  $v$  entstehen.

#13: -----