

Aufgabe 39

Berechne die erste Ableitung von f mit der Produktregel.

- a) $f(x) = (x - 5) \cdot (2x + 3)$
c) $f(x) = (x^2 - 3) \cdot \cos(x)$

Lösungen:

Ad a)

$$\begin{aligned} u(x) &= x - 5 & \Rightarrow & u'(x) = 1 \\ v(x) &= 2x + 3 & \Rightarrow & v'(x) = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x) = \\ &= 1 \cdot (2x + 3) + (x - 5) \cdot 2 = \\ &= 2x + 3 + 2x - 10 = \\ &= 4x - 7 \end{aligned}$$

Ad c)

$$\begin{aligned} u(x) &= x^2 - 3 & \Rightarrow & u'(x) = 2x \\ v(x) &= \cos(x) & \Rightarrow & v'(x) = -\sin(x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x) = \\ &= 2x \cdot \cos(x) - (x^2 - 3) \cdot \sin(x) = \\ &= 2x \cdot \cos(x) - \sin(x) \cdot x^2 + 3 \cdot \sin(x) \end{aligned}$$