

Aufgabe 3 Kettenregel

Bestimmen Sie die Ableitungen der Funktionen.

Die Kettenregel lautet:

$$(u(v))' = u'(v) \cdot v'$$

$$f_1(x) = (2 - 3x)^5$$

$$f_1'(x) = 5(2 - 3x)^4 \cdot 3$$

$$f_1'(x) = 15(2 - 3x)^4$$

$$f_2(x) = \ln(\sqrt{x})$$

$$f_2'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f_2'(x) = \frac{1}{2x}$$

$$f_3(x) = \sqrt{\ln(x)}$$

$$f_3'(x) = \frac{1}{2\sqrt{\ln(x)}} \cdot \frac{1}{x}$$

$$f_4(x) = a \cdot \sqrt{b - c \cdot x} = a \cdot (b - c \cdot x)^{\frac{1}{n}}$$

$$f_4'(x) = \frac{a}{n} \cdot (b - c \cdot x)^{\frac{1-n}{n}} \cdot (-c)$$

$$f_4'(x) = \frac{-ac}{n \cdot (b - c \cdot x)^{\frac{n-1}{n}}}$$

$$f_5(x) = (f(x))^n$$

$$f_5'(x) = n \cdot (f(x))^{n-1} \cdot f'(x)$$