

Datum: _____

Aufgabe 1 Leiten Sie mit Hilfe der Kettenregel ab und vereinfachen Sie das Ergebnis (falls möglich).

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} f(x) = (2 + 3x)^3 & \text{(b)} f(x) = (2x - 3)^5 & \text{(c)} f(x) = \sqrt{3x - 4} \\ \text{(d)} f(x) = (x + 4x^3)^{-3} & \text{(e)} f(x) = (x - x^4)^{-2} & \text{(f)} f(x) = \sqrt{x^3 + 1} \\ \text{(g)} f(x) = (x^2 + x)^{\frac{3}{2}} & \text{(h)} f(x) = (1 - \sqrt{x})^4 & \end{array}$$

Aufgabe 2 Bestimmen Sie mit Hilfe der Produktregel die Ableitung von:

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} f(x) = x(2 + 3x) & \text{(b)} f(x) = \sqrt{1 - x}(x^2 + 3x) \\ \text{(c)} f(x) = (2x - 3)(x^2 + x) & \text{(d)} f(x) = (x + 1)(x^2 + 3x^3) \end{array}$$

Aufgabe 3 Nutzen Sie zur Ableitung die Quotientenregel.

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} f(x) = \frac{x}{x+1} & \text{(b)} f(t) = \frac{2t+1}{4t^2-5} & \text{(c)} f(a) = \frac{2a+a^3}{3a-4} \\ \text{(d)} f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2+1} & \text{(e)} f(x) = \frac{3x^2-1}{15-x^2} & \text{(f)} f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-1} \\ \text{(g)} f(x) = \frac{x^2+x+1}{x^2-1} & \text{(h)} f(x) = \frac{1-x^2}{x+2} & \text{(k)} f(x) = \frac{2x-3}{4x+1} \\ \text{(l)} f(x) = \frac{\sqrt{x}+1}{1-\sqrt{x}} & & \end{array}$$