

**Datum:** \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1** Geben Sie  $u(x)$  und  $v(x)$  (Zuordnung:  $f(x) = u(v(x))$ ) an.

Leiten Sie ab und vereinfachen Sie das Ergebnis.

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} f(x) = \left(\frac{1}{3}x + 2\right)^2 & \text{(b)} f(x) = \frac{1}{18}(3x + 2)^6 & \text{(c)} f(x) = \frac{1}{8}\left(\frac{1}{2} - x^2\right)^7 \\ \text{(d)} f(x) = (3 - x)^2 & \text{(e)} f(x) = (x + x^2)^3 & \text{(f)} f(x) = (2 - 3x + x^2)^3 \\ \text{(g)} f(x) = (1 - x + x^3)^2 & \text{(h)} f(x) = (x\sqrt{2} - x^2)^2 \end{array}$$

**Aufgabe 2** Vervollständige Sie die Tabelle!

$f(x) = u(v(x))$	$v(x)$	$u(x)$	$v'(x)$	$u'(x)$	$u'(v(x))$	$f'(x)$
$(5x - 1)^3$	$5x - 1$	$x^3$	5	$3x^2$	$3(5x - 1)^2$	$15(5x - 1)^2$
(a)	$2x + 3$	$x^2$				
(b)	$\frac{2}{(2x+1)^2}$	$2x^{-2}$				
(c)	$\sqrt{5 - x^2}$					

**Aufgabe 3** Leiten Sie zweimal ab.

$$\text{(a)} f(x) = (4x - 7)^3 \quad \text{(b)} f(x) = (7x^3 + 1)^2 \quad \text{(c)} f(x) = (x - 5)^{-3}$$

**Aufgabe 4** Geben Sie  $u(x)$  und  $v(x)$  (Vorschrift:  $f(x) = u(x) \cdot v(x)$ ) an.

Leiten Sie ab und vereinfachen Sie das Ergebnis.

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