

## Vorschläge - Lösungen

Aufg 1: Abl. zw. Produkt- u. Kettenregel

(a)  $f(x) = \frac{1}{2} ax^2 \cdot \cos(2x)$

$$f'(x) = ax \cdot \cos(2x) + \frac{1}{2} ax^2 \cdot 2 \cdot (-\sin(2x))$$

$$= ax (\cos(2x) - x \sin(2x))$$

(b)  $f(x) = \sin(x) \cdot \sin(x) + \cos^2(x) \quad f'(x) = \underline{0}$

(c)  $f(x) = -3 \cdot \cos\left(\frac{1}{3}(x+1)\right)$

$$f'(x) = -3 \cdot \frac{1}{3} \cdot (-\sin\left(\frac{1}{3}(x+1)\right)) = \underline{\sin\left(\frac{1}{3}(x+1)\right)}$$

(d)  $f(x) = a\sqrt{x} \cdot \sin(ax)$

$$f'(x) = \frac{a}{2\sqrt{x}} \cdot \sin(ax) + a\sqrt{x} \cdot \cos(ax) \cdot a$$

$$= \underline{\frac{a}{2\sqrt{x}} \sin(ax) + a^2\sqrt{x} \cos(ax)}$$

(e)  $f(x) = (ax^2 + 1) \cdot \sin(3x^2 - 1)$

$$f'(x) = 2ax \sin(3x^2 - 1) + (ax^2 + 1) \cdot 6x \cos(3x^2 - 1)$$

$$= \underline{2ax \sin(3x^2 - 1) + (6ax^3 + 6x) \cos(3x^2 - 1)}$$