9. Schwerpunkt: Differenzieren

0.9.1.T Bilden Sie die erste Ableitung der Funktionen nach x.

a) $y = f(x) = 3x^4 + 4x^2 - \frac{1}{5x}$

b) $y = f(x) = \frac{1}{2x-1} + \frac{5}{(x-3)^2}$

c) $y = f(x) = \sqrt{x} + (3x)^{5/2}$

d) $y = f(x) = x\sqrt{2x+5}$

e) $y = f(x) = \sin(2x)\cos(3x)$

f) $y = f(x) = \ln(3x) - \ln(2x)$

g) $y = f(x) = \frac{\sin(2x)}{\cos(3x)}$

h) $y = f(x) = \ln(3x) \cdot \ln(2x)$

0.9.2.T Bilden Sie die erste Ableitung der Funktion nach der Unabhängigen

a) $u = f(t) = \hat{U}e^{-2t}\sin(5t)$

b) $u = f(t) = \hat{U}e^{-2t+1}\sin(3t + 30^\circ)$

c) $i = f(t) = A \cdot t \cdot \cos(\omega t + \varphi)$

d) $x = f(y) = \sqrt{y^2 - 3y + 8}$

e) $v = f(w) = \frac{\ln(w+1)}{\ln(w+2)}$

f) $a = f(b) = \frac{b^2 - 4}{b+1}$

g) $y = f(x) = x \cdot e^{2x} \cdot \sin(3x)$

h) $y = f(t) = \hat{Y} \cdot \sin^2(2t - \pi)$

0.9.3.T An welchen Stellen hat die Funktion eine waagerechte Tangente ?

a) $y = f(x) = x \cdot e^{-3x}$

b) $y = f(x) = e^{-(x-3)^2}$

c) $y = f(x) = x^2 \cdot e^{-3x}$

d) $y = f(x) = \frac{1}{2}\left(e^{3x} + e^{-3x}\right)$

e) $y = f(x) = \frac{1}{(x+4)^2}$

f) $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + 1$