

1.) Leiten Sie nach der h-Methode ab:

a) $f(x) = x^2$

b) $f(x) = 3x^4$

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

2.) Geben Sie die Ableitung folgender Funktionen an:

a) $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + x + 2$

b) $f(x) = 5x^3 - 2x^2 + 3x + 2$

c) $f(t) = \frac{2}{t^3} - \frac{1}{t} + 5$

d) $f(x) = x^2 * \ln x$

e) $f(t) = \frac{\ln t}{t}$

f) $f(x) = x^4 * e^x$

g) $f(x) = t^2$

h) $f(t) = \frac{e^t}{1 - e^t}$

i) $f(x) = \ln \sqrt[3]{\frac{2x-1}{2x+1}}$

j) $f(x) = \ln(1 - 3x^2)$

k) $f(x) = (1 - \ln x)^3$

l) $f(t) = e^{2t} + e^{t^2} - e$

m) $f(x) = \frac{e^x}{2}(\sin x + \cos x)$

n) $f(t) = \ln(t + \sqrt{1+t^2})$

o) $f(x) = x^3 + \ln x$

p) $f(x) = x^2 * e^x$

q) $f(t) = (t^2 + x + 4)(x^3 - 2t - 4)$

r) $f(x) = (t^2 + x + 4)(x^3 - 2t - 4)$

s) $f(x) = \ln(x^2 + x)$

t) $f(x) = \frac{(1+x)^2}{(1-x)^2}$

u) $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$

v) $f(x) = \sqrt[4]{x^2 - 1}$

w) $f(t) = \frac{t^2}{\sqrt{1-t^2}}$

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

y) $f(x) = (x^2 - 1) * \frac{1}{x^2}$

z) $f(x) = \sqrt[3]{x} - 2\sqrt{x} + e^2$

ä) $f(a) = \frac{a^2 - 4a + 3}{12a - 9 - 3a^2}$

3.) Ableitungen von besonderer Güte: die Exponentialfunktionen

a) $f(x) = e^x$

b) $f(x) = a^x$

c) $f(x) = x^x$

d) $f(x) = a^{x^2}$

e) $f(x) = a^{2x^4 - x^2}$

f) $f(x) = 4x^{x^5 - 3x^4 - 1}$

g) $f(x) = x^{x^4}$

h) $f(x) = a^{x^8 - x^4}$