

Grundkurs 2016/2017 Mathematik - Hausaufgabenblatt 5

1. Berechnen Sie jeweils die 1. Ableitung und vereinfachen Sie weitgehend.

a) $f(x) = (5x - 3) \cdot e^{-2x}$

b) $f(x) = x^2 \cdot e^{-x}$

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

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

e) $f(x) = \ln(x^4 + x^3)$

2. Berechnen Sie jeweils die Nullstellen.

a) $f(x) = 5x^2 + 50x$

b) $f(x) = 5x^2 + 50x + 105$

c) $f(x) = (5x - 20)(20x - 5)$

d) $f(x) = e^{2x} \cdot (8x^2 - 72)$

e) $f(x) = x^3 - 36x^2 + 320x$

f) $f(x) = x^2 + px + \frac{1}{4}p^2$

3. Berechnen Sie jeweils die 2. Ableitung.

a) $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

b) $g(x) = x \cdot e^x$

c) $h(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)$

Zusatz: Berechnen Sie die 10. Ableitung der Funktion $h(x)$.