

Grundkurs 2016/2017 Mathematik - Hausaufgabenblatt 4

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

a) $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{5}x - \frac{1}{7}$

b) $f(x) = (5x - 3) \cdot e^x$

c) $f(x) = \sin(4x + 5)$

d) $f(x) = x^5 \cdot \ln x$

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

f) $f(x) = \sqrt{\cos x}$

2. Berechnen Sie jeweils die 1. Ableitung.

a) $s(t) = v \cdot t + s_0$

b) $r(\varphi) = \sqrt{\varphi}$

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

3. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = \frac{5}{x^2}$.

a) Berechnen Sie die Gleichung der Tangente an der Stelle $x_0 = 2$.

b) Berechnen Sie die Gleichung der Normale an der Stelle $x_0 = -1$.

4. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = x^2 \cdot e^x$.

a) Ermitteln Sie, wie viele waagerechte Tangenten an den Graphen von f existieren.

b) Ermitteln Sie den kleinsten Anstieg der Funktion f .

c) Ermitteln Sie, wie viele Normalen an den Graphen von f mit dem Anstieg e existieren.