

Übungsblatt 10

ABGABE: 14.06.2018

Aufgabe 1 (2 Punkte)

Welchen Abstand hat der Punkt $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ von der Geraden, die durch die zwei Punkte $\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 8 \\ 5 \end{pmatrix}$ verläuft?

Aufgabe 2 (2 Punkte)

Bestimmen Sie die Ableitungen der folgenden Funktionen.

$$f_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f_1(x) = \cos(e^{-x^2}) \quad f_2 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f_2(x) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{2^x + 1}$$

Aufgabe 3 (2 Punkte)

Finden Sie ein Polynom mit den folgenden Eigenschaften.

- Punktsymmetrisch zum Nullpunkt
- Lokales Maximum im Punkt $(1 \quad 1)$

Aufgabe 4 (2 Punkte)

Bestimmen Sie das Minimum der Funktion

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = x^2 \cdot y^2 + x - y$$

Aufgabe 5 (2 Punkte)

Bestimmen Sie die Grenzwerte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin(2x)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cdot \ln(x)$$