

Übungsblatt 11

Besprechung am **26.11.2016**

Aufgabe 1 Bestimmen Sie die lokalen Maxima und Minima der folgenden Funktionen.

- a) $x^5 - 5x^4 + \frac{10}{3}x^3 + 10x^2 - 15x + 3$
- b) $f(x) = \frac{1}{x} \ln(x)$
- c) $x^3 - 3x^2 + 3x + 1$

Aufgabe 2 Diskutieren Sie die Funktion

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + \frac{9}{4}} + 2\sqrt{x} + 1.$$

Aufgabe 3 Bestimmen Sie jeweils die Taylorreihe der folgenden Funktionen mit dem angegebenen Entwicklungspunkt x_0 .

- a) $f(x) = \sin(x)$ ($x_0 = 0$)
- b) $f(x) = \frac{1}{1+x}$ ($x_0 = 0$)
- c) $f(x) = x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 5x + 1$ ($x_0 = 1$)

In den folgenden Aufgaben sind die unbestimmten Integrale zu berechnen:

Aufgabe 4 a) $\int x e^x dx$ b) $\int \ln(x) dx$ c) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$

Aufgabe 5 a) $\int \cos(3x + 4) dx$ b) $\int \frac{1}{x \ln(x)} dx$ c) $\int \frac{1}{2x+3} dx$

Aufgabe 6 a) $\int 2x \sqrt{1+x^2} dx$ b) $\int 5x^2 \sqrt{1-x^3} dx$ c) $\int e^{\cos(x)} \sin(x) dx$

Aufgabe 7 a) $\int \sqrt{1-x^2} dx$ b) $\int \sin^{-1}(x) dx$ c) $\int \sin^2(x) dx$