

Übungen zum Vorkurs Mathematik

Aufgabe 28. Seien $a, b, c \in \mathbb{R}$ mit $a \neq 0$. Diskutieren Sie die Funktion $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Aufgabe 29. Bestimmen Sie die erste Ableitung der folgenden Funktionen.

(1) $f(x) = (3x^2 + 5)^3$

(2) $f(x) = x^2 \cdot \sin(x^2)$

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

(4) $f(x) = x \cdot \exp(-x)$

(5) $f(x) = \frac{\sqrt{x-3}}{(x+3)^3}$

(6) $f(x) = \sin(x) \cos(x)$

Aufgabe 30. Diskutieren Sie die Kurve $f(x) = \cos(x)^2$.

Aufgabe 31. Berechnen Sie die Extremwerte folgender Funktionen.

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

(2) $f(x) = \exp(x)$

(3) $f(x) = x^{2016}$

(4) $f(x) = x^2 \cdot \exp(-x^2)$

(5) $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{3}x - \frac{8}{3}$

Suchen Sie sich eine dieser Funktionen aus und diskutieren Sie ihren Graphen.

Besprechung: Mittwoch, 21.09.2016 in den Übungen