



Erste Ableitungen

Aufgabe 1 Leite die folgenden Funktionen nach ihrem Argument ab.

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

b) $f(x) = -(\sin(x) - \cos(x))$

c) $f(u) = -\frac{x^2}{u}$

d) $f(b) = \left(\frac{a}{e}\right)^b$

e) $f(p) = \sum_{m=1}^3 \left((-1)^m \cdot 4m \cdot p^m \right)$

Aufgabe 2 Wir legen eine Tangente an die Funktion f . Bestimme zuerst den Punkt auf der Funktion und die Steigung in diesem Punkt. Stelle dann die Gleichung der Tangente g auf.

a) $f(x) = \frac{1}{5}(x-4)(x+2)$ für $x = 4$

b) $f(x) = 2(1-x^2)$ für $x = -1$

c) $f(x) = \tan(x)$ für $x = 0$

d) $f(x) = \frac{1}{2}\sin(x)$ für $x = \frac{\pi}{4}$

e) $f(x) = \cos(x) - 0.5x + 3$ für $x = 0$

Aufgabe 3 In welchen Punkten ist die Funktion f parallel zur Geraden g ?

a) $f(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 2$ und $g(x) = 4$

b) $f(x) = 2\sin(x) - 1$ und $g(x) = \sqrt{2} \cdot x + 2$

c) $f(x) = -\log_3(x)$ und $g(x) = -2x$

Aufgabe 4 Wie gross muss der Parameter a sein, damit sich die Funktionen f und g in einem rechten Winkel schneiden?

a) $f(x) = 2 + \frac{x}{5}$ und $g(x) = ax + 2$

b) $f(x) = (x+3)(x+a)$ und $g(x) = -(x+3)(x-a)$ im fixen Schnittpunkt

c) $f(x) = (x+2)(x+a)$ und $g(x) = x+2$ im fixen Schnittpunkt

d) Optional: Bestimme a für den Fall c), jedoch für den variablen Schnittpunkt