

**Aufgabe 6.1**

Untersuche das Monotonieverhalten der Funktion  $f(x) = x^2$  auf dem Intervall  $I = (-\infty, 0]$ .

**Aufgabe 6.2**

Untersuche, ob die Funktion  $f(x) = \sqrt{x}$  auf dem Intervall  $I = (0, \infty)$  monoton wachsend, monoton fallend oder nicht monoton ist.

**Aufgabe 6.3**

Untersuche, ob die Funktion  $f(x) = 1/x$  auf dem Intervall  $I = (-\infty, 0)$  monoton wachsend, monoton fallend oder nicht monoton ist.

**Aufgabe 6.4**

Untersuche, ob die Funktion  $f(x) = x^3$  auf dem Intervall  $I = \mathbb{R}$  monoton wachsend, monoton fallend oder nicht monoton ist.

**Aufgabe 6.5**

Untersuche, ob die Funktion  $f(x) = \sin x$  auf dem Intervall  $I = [\pi, 2\pi]$  monoton wachsend, monoton fallend oder nicht monoton ist.

**Aufgabe 6.6**

Untersuche, ob die Funktion  $f(x) = -2x$  auf dem angegebenen Intervall  $I = \mathbb{R}$  monoton wachsend, monoton fallend oder nicht monoton ist.

**Aufgabe 6.7**

Untersuche, ob die Funktion  $f(x) = e^x + e^{-x}$  auf dem angegebenen Intervall  $I = \mathbb{R}$  monoton wachsend, monoton fallend oder nicht monoton ist.

**Aufgabe 6.8**

Untersuche, ob die Funktion  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 5x - 29$  auf dem Intervall  $I = [1, 3]$  monoton wachsend, monoton fallend oder nicht monoton ist.

**Aufgabe 6.9**

Untersuche, ob die Funktion  $f(x) = \ln x$  auf dem Intervall  $I = (0, \infty)$  monoton wachsend, monoton fallend oder nicht monoton ist.

### **Aufgabe 6.10**

Bestimme die Intervalle, in denen die Funktion

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

monoton wachsend bzw. monoton fallend ist.

### **Aufgabe 6.11**

Bestimme die Intervalle, in denen die Funktion

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

monoton wachsend bzw. monoton fallend ist.

### **Aufgabe 6.12**

Bestimme die Intervalle, in denen die Funktion

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$$

monoton wachsend bzw. monoton fallend ist.

### **Aufgabe 6.13**

Bestimme die Intervalle, in denen die Funktion

$$f(x) = x + \cos x$$

monoton wachsend bzw. monoton fallend ist.