

**Aufgabe 8.1**

Vereinfache den Ausdruck, sofern er definiert ist.

(a)  $\infty + \infty$

(e)  $\infty - \infty$

(b)  $\frac{-\infty}{\infty}$

(f)  $(-\infty) \cdot (-\infty)$

(c)  $\infty - 10^9$

(g)  $0 \cdot \infty$

(d)  $-2 \cdot \infty$

(h)  $-\infty - \infty$

**Aufgabe 8.2**

Klammere  $x^3$  aus dem Term  $5x^3 - 2x^2 + 8x - 1$  aus.

**Aufgabe 8.3**

Gegeben:  $f(x) = x^2 - 4x^3 + 1$

Gesucht:  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

**Aufgabe 8.4**

Gegeben:  $f(x) = -x^4 + 2x^3 + 5x^2 - 7x + 1$

Gesucht:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

**Aufgabe 8.5**

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

Gesucht: asymptotische Näherungsfunktion  $g$  von  $f$  für  $|x| \rightarrow \infty$

### Aufgabe 8.6

Gegeben:  $f(x) = \frac{2x^2 + 2x - 1}{x^2 - 9}$

Gesucht: asymptotische Näherungsfunktion  $g$  von  $f$  für  $|x| \rightarrow \infty$

### Aufgabe 8.7

Gegeben:  $f(x) = \frac{6x^3 - 11x^2 + 7x - 5}{2x - 3}$

Gesucht: asymptotische Näherungsfunktion  $g$  von  $f$  für  $|x| \rightarrow \infty$

### Aufgabe 8.8

(a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2e^{-\frac{1}{2}x^2}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} 2e^{-\frac{1}{2}x^2}$

### Aufgabe 8.9

(a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + x + 1)e^x$

(b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 + x + 1)e^x$

### Aufgabe 8.10

(a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(x^2)$

(b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \ln(x^2)$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \ln(x^2)$

### Aufgabe 8.11

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(x)}{x}$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x)}{x}$$

### Aufgabe 8.12

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sin(2x)$$

### Aufgabe 8.13

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \cos\left(\frac{2}{x}\right)$$

### Aufgabe 8.14

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin(x)}{1+x^2}$$

### Aufgabe 8.15

$$(a) \lim_{x \rightarrow \infty} \tan(x)$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \tan(x)$$