

Grundkurs 2016/2017 Mathematik - Hausaufgabenblatt 1

1. Ermitteln Sie die Grenzwerte im Unendlichen (mit dem GTR) und geben Sie diese an.

a) $f_1(x) = \left(\frac{9}{10}\right)^x$

c) $f_3(x) = \frac{3}{x^2+1} + 2$

b) $f_2(x) = \ln x$

d) $f_4(x) = \frac{1,01^x}{x}$

2. Berechnen Sie die Grenzwerte der Funktionen im Unendlichen mit Hilfe der Grenzwertsätze.

a) $g_1(x) = -\frac{1}{4}x^3 + \frac{1}{8}x^2$

c) $g_3(x) = \frac{4x^2 - 2x + 1}{5x^2 + 1}$

b) $g_2(x) = \frac{2}{x} + 3^x - 5$

d) $g_4(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$

3. Geben Sie die Gleichungen der waagerechten Asymptoten an.

a) $f_3(x) = \frac{5}{x^2 + 1}$

c) $g_3(x) = 2 \cdot \arctan x$

b) $f_4(x) = \frac{3 + e^x}{10 - e^x}$

d) $g_4(x) = 2 + \frac{\sin x}{x}$

4. Geben Sie eine Funktion mit den folgenden Grenzwerten an.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3 \quad \text{und} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$