

Grenzwerte

1. Aufgabe

Berechnen Sie den Grenzwert für $x \rightarrow +\infty$ und $x \rightarrow -\infty$!

a) $a(x) = 0,75x^5 + 5x^3 - 32x^2 + 71$

b) $b(x) = \frac{301}{x}$

c) $c(x) = \frac{541 + \frac{2}{3}x^2}{x^2}$

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

e) $e(x) = \sin\left(\frac{2x}{3}\right)$

f) $f(x) = -\frac{\sin(2x)}{x}$

2. Aufgabe

Gegeben ist die Funktion $g: x \rightarrow \frac{4x}{x^2}$.

Untersuchen Sie für welche x -Werte die Funktionswerte von ihrem Grenzwert um weniger als 0,2 (0,02; 0,002; 0,0002) entfernt sind!

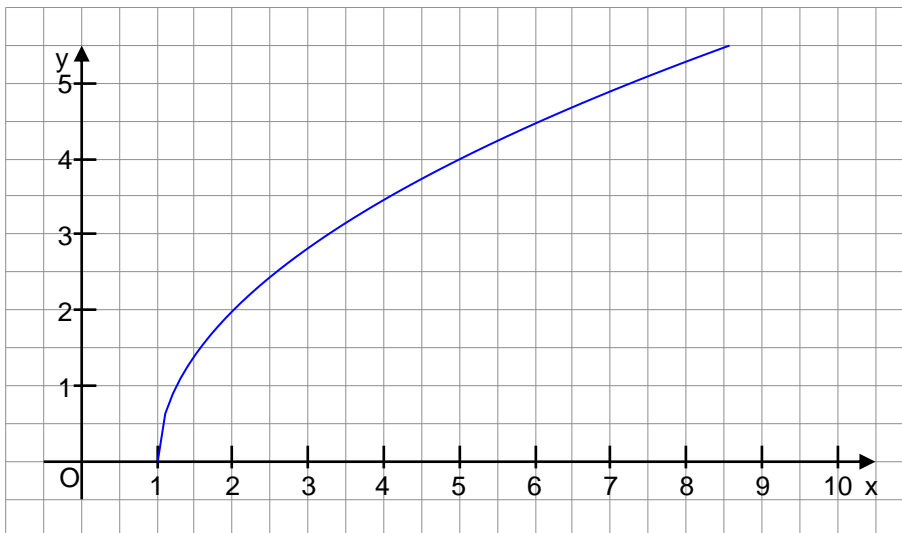
3. Aufgabe

Gegeben ist folgende Funktion $h: x \rightarrow 5 - \frac{4}{x+1}$.

Bestimmen Sie den Grenzwert für $x \rightarrow +\infty$ und geben Sie die Gleichung der waagrechten Asymptote der gegebenen Funktion an!

4. Aufgabe

Die Abbildung zeigt einen Graph einer Funktion j .



a) Geben Sie ein Intervall an, in dem für alle Funktionswerte gilt $3,3 \leq j(x) \leq 3,5$.

b) Welches Verhalten kann der Graph von j für $x \rightarrow \infty$ zeigen? Begründen Sie Ihre Antwort!

*Aufgabe (Zusatzaufgabe)

Bestimmen Sie den Grenzwert für $x \rightarrow +\infty$ und $x \rightarrow -\infty$!

a) $v(x) = \frac{1}{20}x^4 - 60x^3$

b) $w(x) = -0,25 \cdot 5^x$