

### 3 Grenzwerte

#### 3.1 Bestimmen Sie die Grenzwerte folgender Zahlenfolgen

1.  $a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{3-4n}$

2.  $a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-3}{2-5n+7n^2}$

3.  $a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n^3}{n^2+5}$

4.  $a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3-1}{2n^3+6n-7}$

5.  $a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3n-2}{3-6n} \right)^2$

6.  $a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} n \sin \frac{1}{n}$

7.  $a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{4}{n} \right)^n$

8.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2-6}{n-2}$

#### 3.2 Führen Sie für 1., 3., 4. und 8. aus 1.1 eine Polynomdivision durch

#### 3.3 Bestimmen Sie die Grenzwerte folgender Funktionen

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2-6}{x-2}$

2.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2-6}{x-2}$

3.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^2-6}{x-2}$

4.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+4x-5}{x-1}$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-x}$

7.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-x}$