

0.0.1 30. Hausaufgabe

Buch Seite 70, Aufgabe 6

Bestimme für die Folgen $\langle a_\nu \rangle$ den Grenzwert $\lim_{\nu \rightarrow \infty} a_\nu$ nach geeigneter Umformung des Terms:

a) $\lim_{\nu \rightarrow \infty} a_\nu = \lim_{\nu \rightarrow \infty} \frac{(1+\nu)^2}{1-\nu^2} = \lim_{\nu \rightarrow \infty} \frac{1+\nu}{1-\nu} = \frac{0+1}{0-1} = -1;$

b) $\lim_{\nu \rightarrow \infty} a_\nu = \lim_{\nu \rightarrow \infty} 3 \frac{\sin \frac{\pi}{\nu}}{\sin \frac{\pi}{2\nu}} = 6;$

c) $\lim_{\nu \rightarrow \infty} a_\nu = \lim_{\nu \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{\nu+1}-\sqrt{\nu}}{\sqrt{\nu+1}+\sqrt{\nu}} = \lim_{\nu \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{\frac{1}{\nu}+1}-1}{\sqrt{\frac{1}{\nu}+1}+1} = \frac{\frac{1}{1+1}-1}{\frac{1}{1+1}+1} = 0;$

Buch Seite 70, Aufgabe 9

Bestimme für die Folge $\langle a_\nu \rangle$ den Grenzwert a und ermittle eine natürliche Zahl n so, dass $|a_\nu - a| < 0,001$ wird für alle $\nu > n$:

a) $a_\nu = 2 + \frac{1}{\nu+1}; \Rightarrow \lim_{\nu \rightarrow \infty} a_\nu = 2 + 0 = 2;$
 $\Rightarrow n = 1000;$

b) $a_\nu = -3 + \frac{(-1)^\nu}{\sqrt{\nu}}; \Rightarrow \lim_{\nu \rightarrow \infty} a_\nu = -3 + 0 = -3;$
 $\Rightarrow n = 1000001;$