

Übungsaufgaben Analysis I BAInf 07
 zum 8. 12. 09

8.1. Berechnen Sie im Falle der Existenz mit Hilfe der Grenzwertsätze die Grenzwerte der Folgen $\{a_m\}$ mit :

a) $a_{m+1} = \frac{1}{2} a_m + 3$, $a_1 = 1$; b) $a_m = (1 + 1/m)^{3m}$;
 c) $a_m = \frac{2 + 3\sqrt{m} + 2}{m^2 + 11} \cos(2 + 3m \frac{\pi}{2})$; d) $a_m = \frac{2 + m + 2m^2}{(3 - 2m)^2}$.

8.2. Berechnen und skizzieren Sie die ersten fünf Glieder und bestimmen Sie ggf. den Grenzwert für die Folgen $\{a_m\}$ mit

a) $a_m = \sqrt{m^2 + 3m - 1}$, b) $a_m = \frac{m + 2j^m}{2 - mj}$.

Hinweis zu a) : Erweitern Sie mit $\sqrt{\dots}$, m .

8.3. Untersuchen Sie die Folge $\{a_m\}$ mit

$a_{m+1} = \frac{1}{2}(a_m + \frac{2}{a_m})$, wobei a) $a_1 = 5$ und b) $a_1 = \frac{1}{2}$

sein sollen, jeweils die ersten vier Glieder.

Was lässt sich über Monotonie, Beschränktheit und Grenzwert(e) vermuten (bzw. aussagen) ? (Ev. unter Voraussetzung der Existenz eines Grenzwertes.)

8.4. Bestimmen Sie, soweit möglich, Grenzwerte für folgende

Folgen: a) $a_m = \sqrt[m]{m^2}$, b) $a_m = \frac{m}{5 + 2m} (1 + \frac{1}{2m})^m$.