

Repetition: Kapitel I. Funktionen

I.1 Folgen, Konvergenz

Eine *Folge reeller Zahlen* ist definiert, wenn für jede natürliche Zahl n das n -te Glied der Folge a_n gegeben ist. Z.B. kann a_n durch eine *geschlossene Formel* bestimmt sein oder *rekursiv*, dh. durch eine Formel, die a_n aus den vorhergehenden Gliedern a_1, a_2, \dots, a_{n-1} bestimmt. Man gebe explizit entsprechende Beispiele von Folgen an.

Was ist eine Nullfolge? (Siehe p. 4)

Wichtige Eigenschaften von Folgen werden durch Begriffe wie *beschränkt* (siehe p. 4), *(strikt) monoton wachsend* (siehe p. 4), *(strikt) monoton fallend*, *konvergent* (siehe p. 6), *divergent* (siehe p. 6) beschrieben. Man gebe explizite Beispiele von Folgen an, welche die erwähnten Eigenschaften besitzen bzw. nicht besitzen.

Was versteht man unter dem Grenzwert (Limes) einer (konvergenten) Folge? (Siehe p. 6)

Kann eine Folge mehr als einen Grenzwert besitzen? (Siehe p. 7)

Kennen Sie ein mathematisches Resultat, das die Begriffe “monoton”, “beschränkt”, “konvergent” in Beziehung zueinander setzt? (Siehe p. 7)

Versuchen Sie die Antworten auf die folgenden Fragen ohne Nachsehen im Skript zu geben. Beantworten Sie die Fragen, indem Sie die Antworten für sich schriftlich festhalten, als ob Sie sie von einer anderen Person korrigieren lassen müssten.

Was ist eine geometrische Folge? (Siehe p. 12)

Was ist die geometrische Reihe? (Siehe p. 12)

Wann ist die geometrische Reihe konvergent? (Siehe p. 13)

Man rufe sich die Summenformel einer konvergenten geometrischen Reihe in Erinnerung. (Siehe p. 13)

Ich ehre die Mathematik als die erhabendste und nützlichste Wissenschaft, so lange man sie da anwendet, wo sie am Platze ist.

Johann Wolfgang Goethe