Link zum verwendeten GGB-Buch: https://www.geogebra.org/m/efczvmsx

1. Zum Vertraut machen mit dem GGB-Applet *Grenzwert veranschaulichen*

   a) Eingestellt ist $a_n = 2 - \frac{1}{n}$, *vermuteter Grenzwert* 2

   Ändern Sie (nach und nach) die Werte der einzelnen Schieberegler und beobachten Sie die Auswirkungen dieser Änderungen.

   b) Geben Sie als *vermuteten Grenzwert* die Zahl 1,8 ein (**Achtung**: einzugeben ist 1.8).

   Wählen Sie $\mathrm{n}_1 = 1$ und $\mathrm{n}_2 = 100$.

   Stellen Sie für *eps* einen kleineren Wert ein und erhöhen Sie *n*.

   Notieren Sie Ihre Beobachtung.

   Wiederholen Sie dies für einen noch kleineren Wert von *eps*.

   c) Geben Sie nun folgende Zahlenfolgen sowie passende *vermutete Grenzwerte* ein. Überprüfen Sie Ihre Vermutung mit kleineren Werten für *eps*.

   $\mathrm{a_n} = \frac{(3 \cdot \mathrm{n} - 4)}{(2 \cdot \mathrm{n} + 1)}$, $\mathrm{a_n} = 1 + 3 \cdot (-0{,}5)^{\mathrm{n}}$, $\mathrm{a_n} = \frac{(7 \cdot \mathrm{n} + 1)}{(-2 + 4 \cdot \mathrm{n})}$

2. Bei einigen Zahlenfolgen ist es nicht so leicht, den richtigen Wert für den Grenzwert der Zahlenfolge zu erkennen. Worin sich eine richtige von einer falschen Vermutung unterscheidet, soll mit dem GGB-Applet Grenzwert mit Zoom untersucht werden.

   a) Zunächst wird wieder die Zahlenfolge $a_n = 2 - \frac{1}{n}$, *vermuteter Grenzwert* 2 betrachtet.

   Stellen Sie n_2 auf 100 und erhöhen Sie nun nach und nach den Wert von *n*.

   Wiederholen Sie dieses für verschiedene, kleiner werdende Werte von *eps*.

   b) Geben Sie als *vermuteten Grenzwert* die Zahl 1,9 ein. Wiederholen Sie dann die Vorgehensweise von 2.a).

   Beschreiben Sie sorgfältig die Unterschiede, die sich bei 2.a) und bei 2.b) ergeben haben.

   c) Geben Sie für die Zahlenfolgen $\mathrm{a_n} = \frac{(3 \cdot \mathrm{n} - 4)}{(2 \cdot \mathrm{n} + 1)}$, $\mathrm{a_n} = 1 + 3 \cdot (-0{,}5)^{\mathrm{n}}$, $\mathrm{a_n} = \frac{(7 \cdot \mathrm{n} + 1)}{(-2 + 4 \cdot \mathrm{n})}$ jeweils richtige und falsche Vermutungen für den Grenzwert ein und überprüfen Sie diese durch geeignete Änderungen der entsprechenden Schieberegel. Dokumentieren Sie Ihr Vorgehen.