



Reihen

Aufgabe 1 Berechne die folgenden Summen:

- a) Summe aller Dreierzahlen von 99 bis 9'999.
- b) Summe aller geraden Zahlen von 500 bis 5'000.
- c) Summe aller Neunerzahlen von -99 bis 999

Aufgabe 2 Eine arithmetische Folge beginnt mit 21 und endet mit 246. Die Summe ihrer Glieder beträgt 2'136.

- a) Wie viele Glieder hat die Folge?
- b) Wie viel beträgt s_{12} ?

Aufgabe 3 Ein A4-Blatt hat die Seitenkanten 21cm und (gerundet) 30cm. Durch zweimaliges Halbieren eines A4-Blatts erhalten wir vier A6-Blätter. Die Summe aller Papierkanten ist jetzt ein Vielfaches des ursprünglichen Umfangs des A4-Blatts. Führen wir diesen Prozess weiter, so wird die Länge aller Papierkanten immer grösser.

- a) Zeige, dass die Längen aller Papierkanten eine spezielle Folge darstellen.
- b) Angenommen, wir setzen ein A4-, ein A5-, ein A6-Blatt usw. nebeneinander, hören aber nie auf. Wie viel Papierfläche (gerechnet in A4-Blättern) braucht es für die ganze unendliche Reihe?

Aufgabe 4 Für die folgenden geometrischen Folgen bzw. Reihen ist jeweils s_{10} zu berechnen.

- a) $(a_n) = 1, 2.5, 6.25, \dots$
- b) $a_2 = \frac{3}{4}, a_4 = \frac{1}{12}$
- c) $a_{10} = 1536, q = 2$

Aufgabe 5 Zwischen den Punkten A und B verläuft ein Zickzackweg mit unendlich vielen rechten Winkeln. Er ist folgendermassen konstruiert: Auf halber Strecke zwischen A und B befindet sich C. Dann führt der Zickzack unten durch und erreicht die Hälfte der verbleibenden Strecke zwischen C und B. Dann wird diese verbleibende Strecke halbiert usw.

Berechne die Länge des Zickzackwegs, wenn die direkte Verbindung von A nach B genau $\sqrt{2}$ m entspricht.

