

Reihen: Folgen und Reihen von Zahlen

Aufgabe 1.

Die Spanne von 10 bis 100 ist in 4 Intervalle einzuteilen, so daß sich die entstehenden Zahlen verhalten

- a) wie eine arithmetische Folge (konstanter Zuwachs),
- b) wie eine geometrische Folge (gleicher prozentualer Zuwachs).

Aufgabe 2.

Ein Vorrat von 100 kg einer Ware nimmt jeden Monat um je 10% ab. Nach welcher Zeit sind nur noch 10 kg vorhanden?

Aufgabe 3.

Bestimmen Sie die Grenzwerte der angegebenen Folgen.

- a) $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ mit $a_n = \frac{3n^2 - 5n}{n^3 + 2n^2}$
- b) $(b_n)_{n=1}^{\infty}$ mit $b_n = \frac{18n^2 + 2}{6n^2 - 7n}$
- c) $(c_n)_{n=1}^{\infty}$ mit $c_n = \frac{17n - 4n^2 + 12n^4 + 11}{1 + 22n^2 - 17 - 4n^4}$

Aufgabe 4.

100 Widerstände liegen in Reihe. Der erste hat 100Ω , jeder folgende Widerstand ist jeweils a) um 10Ω , b) um 10% größer als der vorhergehende. Wie groß ist der letzte Widerstand? Wie groß ist der Gesamtwiderstand?

Aufgabe 5.

Berechnen Sie den Grenzwert der Reihe: $1 + 1/4 + 1/16 + 1/64 + 1/256 + \dots$

Aufgabe 6.

Welchen Grenzwert hat die Reihe: $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2}{(\sqrt{2})^{k-1}}$?

Aufgabe 7.

Berechnen Sie den Grenzwert der Reihe: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1 - \pi}{\pi^n}$ (π : Kreiszahl).