

Aufgabe 2.1 Berechnen Sie die Summe

a) $\sum_{k=0}^6 k^2, \quad \sum_{j=1}^3 \left(j + \frac{1}{j} \right),$

b) $1 + 2 + \dots + 2019,$

c) positiven ganzen Zahlen mit 3 Ziffern,

d) $\sum_{k=10}^{70} (7k - 2).$

Aufgabe 2.2 Berechnen Sie die Summe

a) $2 + 4 + 8 + \dots + 256,$

c) $4 + 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots, \text{ (unendlich)}$

b) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{256},$

d) $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \dots,$

Aufgabe 2.3 Finden Sie den unkürzbaren Bruch für die periodische Zahl:
 $0,\overline{9}; \quad 0,\overline{12}; \quad 0,001\overline{2}; \quad 10,\overline{3};$

Aufgabe 2.4 Berechnen Sie $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ für:

a) $a_n = \frac{n+1}{n},$

c) $a_n = \frac{n^3 + 3n^2}{3n^4 + 4},$

d) $a_n = \frac{n^3 - 1}{n^3 + n^2},$

b) $a_n = \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1},$

Aufgabe 2.5 Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{3^n},$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^n}{n!},$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 2^n}{n^2 - 2^n},$

Aufgabe# 2.6 Finden Sie A und B , für die gilt: $\frac{x+3}{(x-2)(x-3)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-3}.$