

**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:  $\frac{x+3}{(x-2)(x-3)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-3}.$