

## Aufgaben Summen und Potenzen

**Aufgabe 1** Schreiben Sie folgende Summen aus:

(a)  $\sum_{k=0}^3 \frac{5}{k^2+1}$

(b)  $\sum_{k=1}^4 \frac{2}{2k-1} x^{k-1}$ .

**Aufgabe 2** Finden Sie eine geschlossene Summenschreibweise für folgende Summen:

(a)  $\frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{16} = \sum_{k=1}^4 ?$ .

(b)  $2x + 4x^2 + 6x^3 + 8x^4 = \sum_{k=1}^4 ?$ .

**Aufgabe 3** Berechnen Sie

(a)  $1^3 + 2^3$ .

(e)  $(3^0 + 2^0)^2$ .

(b)  $(1 + 2)^3$ .

(f)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ .

(c)  $2^{(3^2)}$ .

(d)  $(2^3)^2$ .

(g)  $\left(-\frac{1}{2}\right)^3$ .

**Aufgabe 4** Vereinfachen Sie:

(a)  $(-2^2)^3$

(d)  $x^{m-2} \cdot x^{m+2}$ .

(b)  $(2^{-2})^3$

(e)  $(3^n + 3^{-n})^2$ .

(c)  $10^3 \cdot 10^{-5}$ .

(f)  $(x + y)^2 \cdot (x^3 - y)$

**Aufgabe 5** Schreiben Sie in der Form  $a \cdot 10^k$  mit  $1 \leq a < 10$  und  $k \in \mathbb{Z}$ .

(a) 5000000

(b) 0,0000123

(c)  $2,2 \cdot 10^{-12} - 1,2 \cdot 10^{-13}$ .

**Aufgabe 6** Die Lichtgeschwindigkeit beträgt  $c = 3 \cdot 10^{10}$  cm/s.

(a) Geben Sie  $c$  jeweils in den Einheiten m/s, m/h und km/min an.

(b) Wie viele m legt ein Lichtstrahl in einem Jahr zurück (Lichtjahr)?