

Lösungen

17.1 a) $\langle a_n \rangle = 1, 2, \frac{9}{2}, \frac{32}{3}, \frac{625}{24}, \dots$

b) $\langle a_n \rangle = 1, -\frac{1}{2}, \frac{2}{9}, -\frac{3}{32}, \frac{24}{625}, \dots$

17.2 siehe Papula 1

17.3 a) $a_n = \frac{2n-1}{n} = 2 - \frac{1}{n}$

b) $a_n = \frac{n+1}{3n+2}$

c) $a_n = \frac{n^2-1}{2n}$

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

17.4 a) $a_n = \frac{3}{2}n$

b) $a_n = (-1)^n(3n-7)$

c) $a_n = (-1)^n \frac{n-8}{2}$

17.5 a) $-117 = a_{25}$ -3225 ist kein Folgenglied

b) $-30 = a_{10}$ $-450 = a_{25}$

c) $\frac{1}{18} = a_{12}$ 10 ist kein Folgenglied

d) $\frac{1}{64} = a_6$ -2 ist kein Folgenglied

17.6 a) $\langle a_n \rangle = 1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, 511, 1023, \dots$

b) $\langle a_n \rangle = 2, 5, 11, 23, 47, 95, 191, 383, 767, 1535, \dots$

c) $\langle a_n \rangle = 1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29, 37, 46, \dots$

d) $\langle a_n \rangle = 2, 3, 5, 8, 12, 17, 23, 30, 38, 47, \dots$

e) $\langle a_n \rangle = 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, \dots$

17.7 a) $\langle a_n \rangle = 7, 4, 1, -2, -5, \dots$

$a_n = 10 - 3n$

b) $\langle a_n \rangle = 1, 4, 13, 40, 121, \dots$

$a_n = \frac{1}{2}(3^n - 1)$

c) $\langle a_n \rangle = -4, 1, 6, 11, 16, \dots$

$a_n = 5n - 9$

d) siehe 17.6 c)

$a_n = 1 + \frac{n(n-1)}{2}$

e) $\langle a_n \rangle = 1, -1, -2, -1, 1, 2, 1, -1, -2, 1, -1, \dots$

$a_n = \begin{cases} (-1)^{n+1} & \text{falls } n \text{ nicht durch } 3 \text{ teilbar ist} \\ (-1)^n \cdot 2 & \text{falls } n \text{ durch } 3 \text{ teilbar ist} \end{cases}$

17.8 siehe Papula

17.9 a) i) $g = 0$ ii) $n_0 = 10'001$

b) i) $g = 0$ ii) $n_0 = 29$

c) i) $g = \frac{1}{2}$ ii) $n_0 = 26$

d) i) $g = 0$ ii) $n_0 = 51$

- | | | | | | |
|-------|----|----------------------------------|---------|---|-------------|
| | e) | i) | $g = 0$ | ii) | $n_0 = 16$ |
| | f) | i) | $g = 2$ | ii) | $n_0 = 101$ |
| | g) | i) | $g = 1$ | ii) | $n_0 = 10$ |
| 17.10 | a) | $\langle a_n \rangle$ konvergent | | $g = -8$ | |
| | b) | $\langle a_n \rangle$ konvergent | | $g = 2$ | |
| | c) | $\langle a_n \rangle$ divergent | | $a_n \rightarrow \infty$ ($n \rightarrow \infty$) | |
| | d) | $\langle a_n \rangle$ divergent | | $a_n \rightarrow \infty$ ($n \rightarrow \infty$) | |
| | e) | $\langle a_n \rangle$ konvergent | | $g = \frac{2}{3}$ | |
| | f) | $\langle a_n \rangle$ divergent | | $a_n \rightarrow -\infty$ ($n \rightarrow \infty$) | |
| | g) | $\langle a_n \rangle$ divergent | | $a_n \nrightarrow \infty$ ($n \rightarrow \infty$), $a_n \nrightarrow -\infty$ ($n \rightarrow \infty$) | |
| | h) | $\langle a_n \rangle$ konvergent | | $g = 0$ | |
| | i) | $\langle a_n \rangle$ konvergent | | $g = 1$ | |
| | j) | $\langle a_n \rangle$ divergent | | $a_n \nrightarrow \infty$ ($n \rightarrow \infty$), $a_n \nrightarrow -\infty$ ($n \rightarrow \infty$) | |