



17.4 Lösungen

Hinweise zu den Symbolen:

✂ Diese Aufgaben könnten (mit kleinen Anpassungen) an einer Prüfung vorkommen. Für die Prüfungsvorbereitung gilt: “If you want to nail it, you’ll need it”.

✳ Diese Aufgaben sind wichtig, um das Verständnis des Prüfungsstoffs zu vertiefen. Die Aufgaben sind in der Form aber eher nicht geeignet für eine Prüfung (zu grosser Umfang, nötige «Tricks», zu offene Aufgabenstellung, etc.). **Teile solcher Aufgaben können aber durchaus in einer Prüfung vorkommen!**

✂ Diese Aufgaben sind dazu da, über den Tellerrand hinaus zu schauen und/oder die Theorie in einen grösseren Kontext zu stellen.

✂ Lösung zu Aufgabe 17.1 ex-intro-klassifikation

- (a)
- | | |
|--|--|
| (1) 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, ... | (2) 32, 27, 22, 17, 12, 7, 2, -3, -8, ... |
| (3) 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, ... | (4) $\frac{4}{3}, 2, \frac{8}{3}, \frac{10}{3}, 4, \frac{14}{3}, \frac{16}{3}, 6, \frac{20}{3}, \dots$ |
| (5) 1, -3, 9, -27, 81, -243, 729, -2187, 6561, -19683, ... | (6) 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, ... |
| (7) $\frac{32}{3}, \frac{16}{9}, \frac{8}{27}, \frac{4}{81}, \frac{2}{243}, \frac{1}{729}, \frac{1}{4374}, \frac{1}{26244}, \dots$ | (8) $3, \frac{3}{2}, 0, -\frac{3}{2}, -3, -\frac{9}{2}, -6, -\frac{15}{2}, \dots$ |
| (9) 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, ... | (10) 1, -1, 1, -1, 1, -1, 1, -1, 1, -1, ... |
| (11) 800, 1200, 1400, 1500, 1550, 1575, 1587.5, 1593.75, 1596.875, ... | (12) 12, 9, 7, 6, 6, 7, 9, 12, 16, 21, 27, 34, 42, 51, ... |

(b) Berechnung von a_n aus dem vorherigen Folgenglied:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (1) $a_n = a_{n-1} + 2$ | (2) $a_n = a_{n-1} - 5$ |
| (3) $a_n = a_{n-1} \cdot 2$ | (4) $a_n = a_{n-1} + \frac{2}{3}$ |
| (5) $a_n = a_{n-1} \cdot (-3)$ | (6) $a_n = a_{n-1} + (2n - 1)$ |
| (7) $a_n = a_{n-1} \cdot \frac{1}{2} = a_{n-1} \cdot \frac{1}{6}$ | (8) $a_n = a_{n-1} - \frac{3}{2}$ |
| (9) $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ | (10) $a_n = a_{n-1} \cdot (-1)$ |
| (11) $a_n = a_{n-1} + 800 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$ | (12) $a_n = a_{n-1} + (n - 4)$ |

(c) Explizite Formel für das Folgenglied a_n :

- | | |
|--|---|
| (1) $a_n = 7 + 2n$ | (2) $a_n = 32 - 5n$ |
| (3) $a_n = 2^n$ | (4) $a_n = \frac{4}{3} + \frac{2}{3} \cdot n$ |
| (5) $a_n = (-3)^n$ | (6) $a_n = n^2$ |
| (7) $a_n = \frac{32}{3} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^n$ | (8) $a_n = 3 - \frac{3}{2} \cdot n$ |
| (9) $a_n = \frac{\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n}{\sqrt{5}}$ | (10) $a_n = (-1)^n$ |
| (11) $a_n = 1600 - 800 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$ | (12) $a_n = \frac{1}{2}n^2 - \frac{7}{2}n + 12$ |

(d) Folgen (1), (2), (4) und (8): Bei jeder dieser Folgen wirst stets dieselbe Zahl addiert (oder subtrahiert).
Folgen (3), (5), (7) und (10): Bei jeder dieser Folgen wird stets mit derselben Zahl multipliziert.