

Rekursive und explizite Beschreibung von Folgen

1. Berechne die Folgenglieder $a_0; a_1; \dots; a_5$ bzw. $a_1; \dots; a_5$.

a) $a_n = 2^n$

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

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

d) $a_n = \sin\left(n \cdot \frac{\pi}{2}\right)$

e) $a_0 = 1; a_{n+1} = a_n + 1$

f) $a_0 = 1; a_{n+1} = \frac{1}{5}a_n$

g) $a_1 = 1; a_{n+1} = a_n + n$

h) $a_0 = 1; a_{n+1} = 2 - a_n$

i) $a_1 = 1; a_{n+1} = a_n + \frac{1}{n^2+n}$

2. Bestimme eine explizite und eine rekursive Darstellung der Folge.

a) 1; 3; 9; 27; 81; 243; ...

b) 14; 11; 8; 5; 2; -1; -4 ...

c) 2; 5; 10; 17; 26; 37; ...

3. Bestimme eine explizite Darstellung der Folge.

a) $a_0 = -5; a_{n+1} = a_n + 3$

b) $a_0 = 64; a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$

c) $a_0 = 1; a_{n+1} = (-1) \cdot a_n$

4. Bestimme eine rekursive Darstellung der Folge.

a) $a_n = \left(\frac{3}{4}\right)^n$

b) $a_n = 2 + n$

c) $a_n = n!$

5. Der 10-jährige Tim bekommt 10 € Taschengeld pro Monat. Er verhandelt mit seinen Eltern über eine Erhöhung. Seine Eltern schlagen ihm zwei alternative Erhöhungssysteme vor:

1. Der Betrag erhöht sich jährlich um 8 %.
2. Der Betrag erhöht sich jährlich um 1 €.

Für welche Variante soll ich Tim entscheiden?

6. In den Graphiken wird die Folge der Dreieckszahlen, die Folge der Quadratzahlen und die Folge der Fünfeckszahlen veranschaulicht. Gibt jeweils eine rekursive und eine explizite Darstellung an.

