

# Lösungen zu den Folgen-Aufgaben

# Klasse 12

- ① a)  $a_n = \frac{3}{2} \cdot n$       b)  $a_n = (-1)^n \cdot (3n - 7)$       c)  $(-1)^n \cdot \frac{n-8}{2}$   
 ② a)  $a_{25} = -117$       b)  $a_{10} = -30 ; a_{25} = -450$       c)  $a_{12} = \frac{1}{18}$   
 d)  $a_6 = \frac{1}{64}$       e)  $a_4 = \frac{3125}{24}$   
 ③ a)  $a_n = 10 - 3n$       b)  $a_n = \frac{1}{2} \cdot (3^n - 1)$       c)  $a_n = 5n - 9$   
 d)  $a_n = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$       e)  $a_n = \begin{cases} (-1)^{n+1} & \text{falls } n \text{ nicht durch } 3 \text{ teilbar ist} \\ (-1)^n \cdot 2 & \text{falls } n \text{ durch } 3 \text{ teilbar ist} \end{cases}$   
 ④ a) streng monoton fallend      b) streng monoton fallend      c) streng monoton fallend  
 d) keine Monotonie  
 ⑤ a)  $s = 0 ; S = 1$       b)  $s = 0 ; S = 1$       c)  $s = 0$   
 ⑥  $a_n = 65 - 4,5 \cdot n$        $a_{12} = 11$   
 ⑦  $a_n = \frac{2}{3} \cdot 3^{n-1}$        $a_{15} = 3\,188\,646$   
 ⑧ arithmetisch:  $a_n = 6 \cdot n - 3$  ; geometrisch:  $g_n = 3^n$   
 ⑨ Folgenanfang:  $-2,5 ; -1 ; 0,5 ; 2 ; 3 ; 4,5 ; \dots$   
 arithmetischer Teil:  $d = 1,5$  ; geometrischer Teil:  $q = 1,5$

⑩

	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_{10}$	$a_{17}$	$a_{25}$	d	$a_n$
a)	1	5	9	13	37	65	97	4	$4n - 3$
b)	-3	-5	-7	-9	-21	-35	-27	-2	$-2n - 1$
c)	$2\frac{1}{10}$	3,7	$\frac{53}{10}$	6,9	$16\frac{1}{2}$	27,7	40,5	1,6	$1,6n + 0,5$
d)	-7	$-7\frac{1}{3}$	$-7\frac{2}{3}$	-8	-10	$-12\frac{1}{3}$	-15	$-\frac{1}{3}$	$-6\frac{2}{3} - \frac{n}{3}$
e)	-28	-24	-20	-16	8	36	68	4	$-32 + 4n$
f)	$-\frac{59}{15}$	$-\frac{53}{15}$	$-\frac{47}{15}$	$-\frac{41}{15}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{37}{15}$	$\frac{17}{3}$	$\frac{2}{5}$	$-4\frac{1}{3} + \frac{2}{5}n$
g)	-1	$\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{3}$	3	$9\frac{2}{3}$	$20\frac{1}{3}$	31	$\frac{4}{3}$	$\frac{4n^2 - 7n}{3n}$

⑪

	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_5$	$a_8$	$a_{11}$	$a_{15}$	q	$a_n$
a)	6	3	1,5	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{64}$	$\frac{3}{512}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$
b)	$-\frac{27}{4}$	$\frac{9}{4}$	$-\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{12}$	$\frac{1}{324}$	$-\frac{1}{8748}$	$-\frac{1}{708588}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{27}{4} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1}$
c)	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}\sqrt{3}$	4	12	$36\sqrt{3}$	324	2916	$\sqrt{3}$	$\frac{4}{3}(\sqrt{3})^{n-1}$
d)	$\frac{4096}{3125}$	$-\frac{2048}{625}$	$\frac{1024}{125}$	$\frac{256}{5}$	-800	12500	$\frac{1953125}{4}$	-2,5	$\frac{4096}{3125} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^{n-1}$
e)	zu	wenig	Platz	$\frac{3}{80}$	für	die	$\frac{12}{5}$	$\sqrt[5]{8}$	$\frac{3}{320} \cdot \sqrt[5]{\frac{1}{4}} \cdot (\sqrt[5]{8})^{n-1}$
f)	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{125}$	$\frac{16}{15625}$	$\frac{128}{1953125}$	$\frac{2048}{1220703125}$	$\frac{2}{5}$	$2^{n-4} \cdot 5^{2-n}$