

# Arithmetik – Arithmetische Folgen, Geometrische Reihen

## Arithmetische Folgen:

Formeln:	Beispiele
$a_{n+1} = a_n + d$ $a_2 = a_1 + d$ $a_3 = a_2 + d$ $a_{15} = a_1 + d \cdot (15 - 1)$ $s_n = \frac{n}{2} \cdot (a_1 + a_n)$ $s_n =$ ist die Summe der Zahlen $a_1$ bis $a_n$ .	Gegeben: die erste Zahl der Folge ist $a_1 = 5$ ; die Differenz zur nächsten Zahl ist $d = 3$ ; Gesucht: *) die <b>ersten 5 Zahlen</b> der Zahlenfolge; *) die Summe der ersten 5 Zahlen $s_5$ ; *) $a_{15}$ ; $a_2 = a_1 + d$ $a_3 = a_2 + d$ $a_{15} = a_1 + d \cdot (15 - 1)$ $a_2 = 5 + 3 = 8$ ; $a_3 = 8 + 3 = 11$ ; $a_{15} = 5 + 3 \cdot 14 = 47$ ; Zahlenfolge = {5, 8, 11, 14, 17; ..... 47; .....} $s_5 = \frac{5}{2} \cdot (a_1 + a_5)$ $s_5 = \frac{5}{2} \cdot (5 + 17) \rightarrow s_5 = 55$ ; Die Summe der ersten 5 Zahlen ist 55.
Gegeben: $a_1 = 4, d = 3$ ; Gesucht: $a_6 = ?, s_6 = ?$ Zahlenfolge $a_1$ bis $a_6 = ?$	$a_6 = a_1 + d \cdot (6 - 1)$ $a_6 =$ Zahlenfolge = {4,      } $s_6 = \frac{6}{2} \cdot (a_1 + a_6)$ $s_5 =$ $\rightarrow s_5 =$
Gegeben: $a_5 = 20, d = 2$ ; Gesucht: $a_1 = ?, s_5 = ?$ Zahlenfolge $a_1$ bis $a_5 = ?$	$a_1 = a_5 - d \cdot (5 - 1)$ $a_1 =$ Zahlenfolge = {      } $s_5 =$ $s_5 =$ $\rightarrow s_5 =$

## Geometrische Reihen:

Formeln:	Beispiele
$b_{n+1} = b_n \cdot q$ $b_2 = b_1 \cdot q$ $b_3 = b_2 \cdot q$ $b_7 = b_1 \cdot q^{7-1}$ $s_n = b_1 \cdot (q^n - 1) : (q - 1)$ $s_n =$ ist die Summe der Zahlen $b_1$ bis $b_n$ .	Gegeben: die erste Zahl der Reihe ist $b_1 = 5$ ; die Differenz zur nächsten Zahl ist $d = 2$ ; Gesucht: *) die <b>ersten 5 Zahlen</b> der Zahlenreihe; *) die Summe der ersten 5 Zahlen $s_5$ ; *) $b_8$ ; $b_2 = b_1 \cdot q$ $b_3 = b_2 \cdot q$ $b_8 = b_1 \cdot q^{8-1}$ $b_2 = 5 \cdot 2 = 10$ ; $b_3 = 10 \cdot 2 = 20$ ; $b_8 = 5 \cdot 2^7 = 5 \cdot 128 = 640$ ; Zahlenreihe = {5, 10, 20, 40, 80; ..... 640; .....} $s_5 = 5 \cdot (2^5 - 1) : (2 - 1)$ $s_5 = 5 \cdot 32 : 1 \rightarrow s_5 = 160$ ; Die Summe der ersten 5 Zahlen ist 160.
Gegeben: $b_1 = 3, q = 2$ ; Gesucht: $b_6 = ?, s_6 = ?$ Zahlenreihe $b_1$ bis $b_6 = ?$	$b_6 = b_1 \cdot q^{6-1}$ $b_2 =$ Zahlenreihe = {      } $s_6 = 3 \cdot (2^6 - 1) : (2 - 1)$ $s_5 =$ $\rightarrow s_5 =$
Gegeben: $s_5 = 242, q = 3$ ; Gesucht: $b_1 = ?, b_5 = ?$ Zahlenreihe $b_1$ bis $b_5 = ?$	$s_5 = b_1 \cdot (q^5 - 1) : (q - 1)$ $242 =$ $242 =$ $b_1 =$ Zahlenreihe = {      } $b_5 =$