

## Formelsammlung MP4-IT1

### Arithmetische Folgen:

Kennzeichen: Die Differenz aufeinander folgender Glieder ist konstant:  $a_{n+1} - a_n = d$  (Inkrement)

Explizite Darstellung:  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$

Rekursive Darstellung:  $a_1 = \dots, a_{n+1} = a_n + d$

Differenz  $a_n - a_j$ :  $d = \frac{a_n - a_j}{n - j}$  Bsp.  $d = \frac{a_{11} - a_4}{11 - 4}$

Arithmetische Reihen:  $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$

$S_1 = a_1$	$S_6 = 6a_1 + 15d$	$S_{11} = 11a_1 + 55d$
$S_2 = 2a_1 + d$	$S_7 = 7a_1 + 21d$	$S_{12} = 12a_1 + 66d$
$S_3 = 3a_1 + 3d$	$S_8 = 8a_1 + 28d$	$S_{13} = 13a_1 + 78d$
$S_4 = 4a_1 + 6d$	$S_9 = 9a_1 + 36d$	$S_{14} = 14a_1 + 91d$
$S_5 = 5a_1 + 10d$	$S_{10} = 10a_1 + 45d$	$S_{15} = 15a_1 + 105d$

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

Bsp.:  $S_{14} = \frac{14}{2}(2a_1 + (14-1)d) = 7 \cdot (2a_1 + 13d)$   
 $= 14a_1 + 91d$

Fibonaccifolge: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ....

$a_{n+1} = a_n + a_{n-1}$	$\boxed{X X ?}$
$a_n = a_{n+1} - a_{n-1}$	$\boxed{X ? X}$
$a_{n-1} = a_{n+1} - a_n$	$\boxed{? X X}$
$a_n = (a_{n+2} - a_{n-1})/2$	$\boxed{X ? X X}$
$a_n = (a_{n+1} + a_{n-2})/2$	$\boxed{X X ? X}$