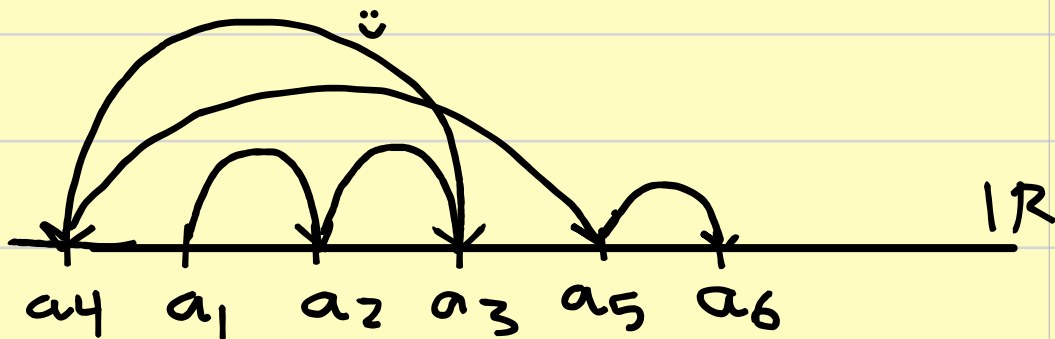


FINANZMATHEMATIK. FOLGEN.

Definition. Ordnet man die natürlichen Zahlen (\mathbb{N}) $\{1, 2, 3, \dots\}$ durch eine beliebige Vorschrift je genau eine Reelle Zahl (\mathbb{R}) $\{1'31, 2'73, -3'73, \dots\}$ zu, so entsteht eine Zahlenfolge $\{a_1, a_2, a_3, \dots\}$.

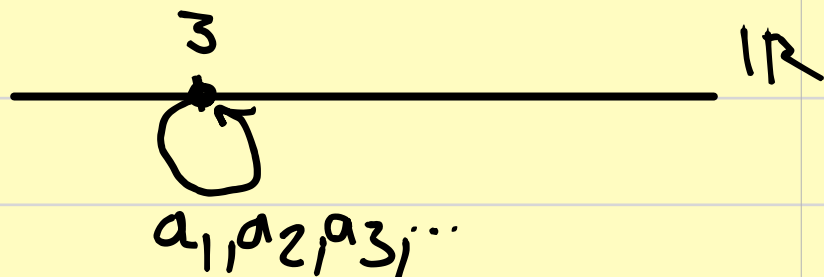
$\mathbb{N}: 1, 2, 3, \dots$
 $\downarrow \downarrow \downarrow$
 $\mathbb{R}: a_1, a_2, a_3, \dots$



Beispiele: A $\{3, 3, 3, 3, \dots\}$

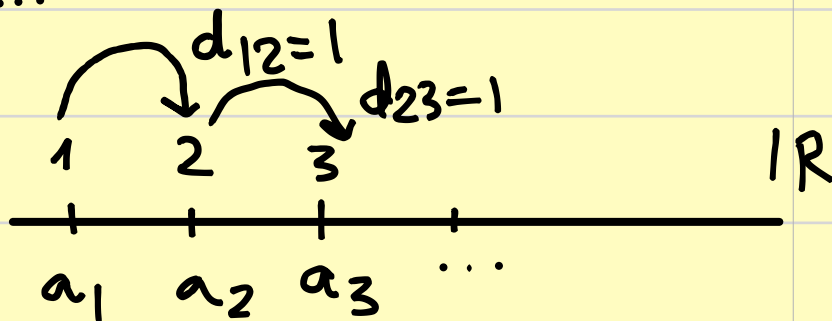
KONSTANTE FOLGE

$$a_n = 3 \quad n = 1, 2, 3, \dots$$



B $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$

$$a_n = n$$



C $\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\}$

$$a_n = \frac{1}{n}$$

$$n=1 \rightarrow a_1 = 1$$

$$n=2 \rightarrow a_2 = \frac{1}{2}$$

$$n=3 \rightarrow a_3 = \frac{1}{3}$$

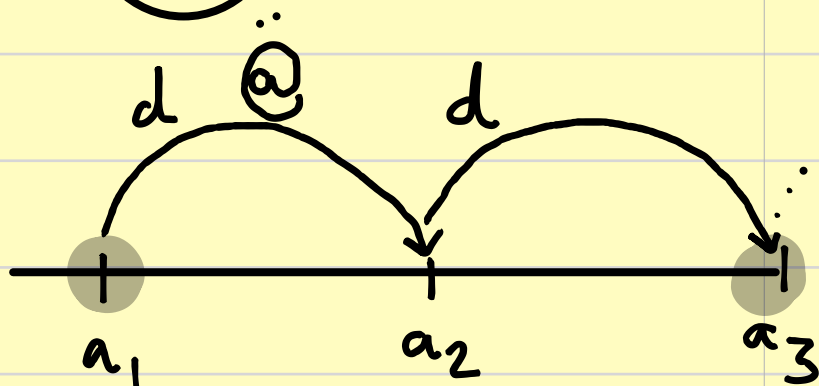
Es entsteht eine Zuordnung zw. "n" und "a_n".

Diese Zuordnung $n \rightarrow a_n$ ist die Funktion.
 Die Funktion heißt **ZAHLENFOLGE**.

ARITHMETISCHE FOLGEN (AF)



Bei einer AF ist der Abstand zw. zwei aufeinander folgenden Gliedern immer gleich groß.



Das heißt die Differenz $[a_{n+1} - a_n]$ ist konstant $\equiv d$.

$$a_{n+1} - a_n = d \rightarrow$$

$a_{n+1} = a_n + d \quad n = \{1, 2, 3, \dots\}$

BILDUNGSGESETZ AF

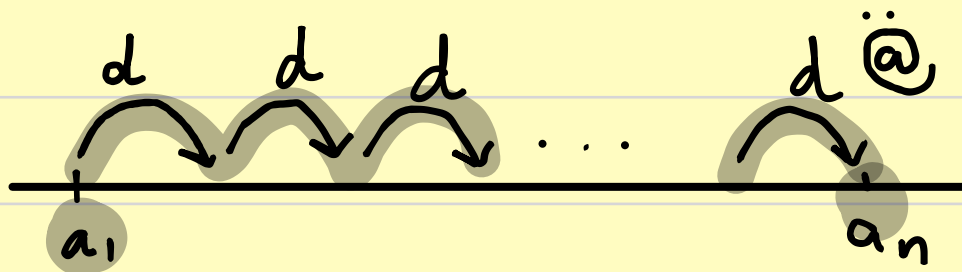
$$n=1 \rightarrow a_2 = a_1 + d$$

$$n=2 \rightarrow a_3 = a_2 + d = a_1 + d + d = a_1 + 2d$$

$$n=3 \rightarrow a_4 = a_3 + d = a_1 + 2d + d = a_1 + 3d$$

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

BILDUNGSGESETZ der AF



Beispiele:

Folge
 $\{2, 2, 2, 2, \dots\}$

$\{1, 2, 3, 4, \dots\}$

d

0

1

Bildungsgesetz

$$a_1 = 2; \quad a_{n+1} = a_n$$

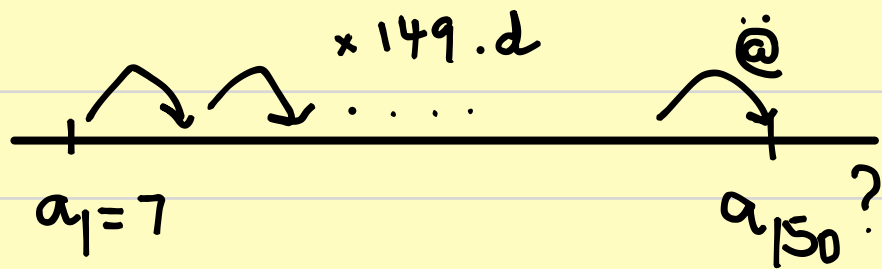
$$a_1 = 1; \quad a_{n+1} = a_n + 1$$

Übung: wie lautet das 150. Glied einer AF
mit Ausgangsglied $a_1 = 7$ und konstante $d = 3,5$

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

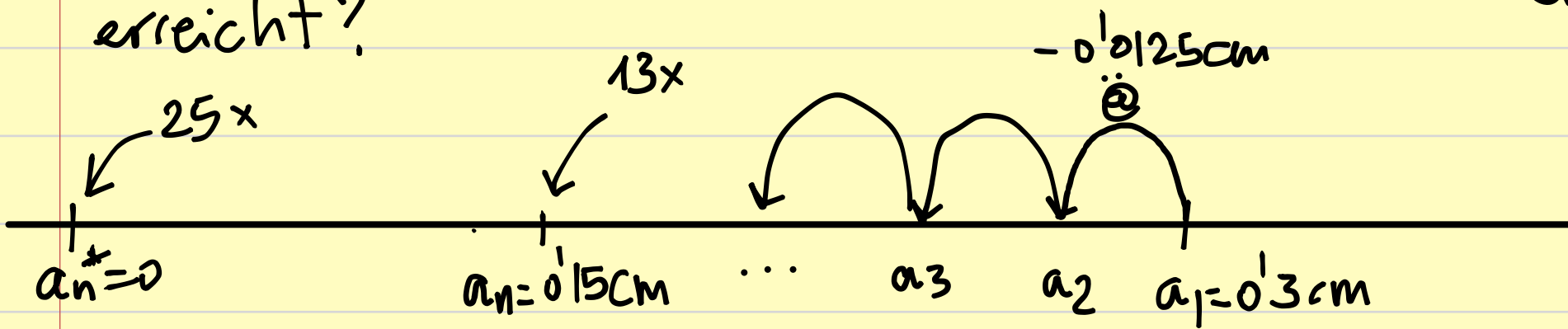
$$a_{150} = 7 + (149) \cdot 3,5$$

$$= 528,5$$



Übung. In einer Versuchsreihe soll die Schutzwirkung eines Bleches in Abhängigkeit von seiner Dicke geprüft werden. Die Versuchsreihe beginnt bei einer Blechstärke von $a_1 = 0,3 \text{ cm}$ und soll mit einer konstanten Verringerung von $d = 0,0125 \text{ cm}$ pro Versuch durchgeführt werden.

1) In wievielten Versuch wird die Blechstärke von $a_n = 0,15 \text{ cm}$ erreicht?



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

$$0,15 = 0,3 + (n-1) \cdot (-0,0125) \rightarrow 0,15 - 0,3 = (n-1) \cdot (-0,0125)$$

$$\rightarrow \frac{0,15 - 0,3}{-0,0125} = n-1 \rightarrow \frac{0,15 - 0,3}{-0,0125} + 1 = n = 13$$

2) Wie viele Experimente umfasst die Versuchsreihe (bis unser Blech vollständig abgeschliffen wurde)?

Wenn die Anfangstärke $a_1 = 0.3 \text{ cm}$ ist, und wir jedes mal 0.0125 cm abschleifen, wann ist die Stärke null erreicht?

$$a_n = 0 = a_1 + (n-1) \cdot d \rightarrow 0 = 0.3 + (n-1) \cdot (-0.0125)$$

$$\frac{-0.3}{-0.0125} + 1 = \boxed{n = 25}$$

Prüfung. 22.1.2026

KW 39 Di Mi Do Fr Sa So

KW 40
KW 41
KW 42
KW 43

} Warmup.

} Warmup
+
1 Woche

KW 52

~~KW 1~~

~~KW 2~~

KW 3

} Wiederholung
Alles.

