Arbeitsblatt: Arithmetische Folgen und Reihen

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Eine arithmetische Folge beginnt mit 5, die Differenz ist minus 2. Wie lautet das achte Glied?

$a_1 = 5$, $d = -2$: a_8?

2 Summe der ersten 20 Glieder von 2, 5, 8, …

3 Das erste Glied ist 4, das sechste 29. Wie groß ist die Differenz d?

$a_1 = 4$, $a_6 = 29$: d?

4 Summe aller geraden Zahlen von 2 bis 50

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. 2, 6, 10, …$d = \ldots$

☐ a) 4 ☐ b) 3

2. $a_n = \ldots$

☐ a) $a_1 + (n-1)d$ ☐ b) $a_1 \cdot d^n$

3. $1 + 2 + \ldots + 10 = \ldots$

☐ a) 55 ☐ b) 50

4. 3, 7, 11, … Wie lautet a_5?

☐ a) 19 ☐ b) 15
☐ c) 23

5. Ist 5, 10, 20, … arithmetisch?

☐ a) nein ☐ b) ja

6. Summe $1 + 2 + \ldots + 20$?

☐ a) 200 ☐ b) 420
☐ c) 210

Lösungen: Arithmetische Folgen und Reihen

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Eine arithmetische Folge beginnt mit 5, die Differenz ist minus 2. Wie lautet das achte Glied?**
$a_1 = 5$, $d = -2$**: a₈?**

- Gegeben: $a_1 = 5$, $d = -2$. Gesucht: a_8.
- Arithmetische Folge: $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$.
- $a_8 = 5 + 7 \cdot (-2)$.
- $= 5 - 14 = -9$.

Ergebnis: -9

2 **Summe der ersten 20 Glieder von 2, 5, 8, …**

- Gegeben: 2, 5, 8, … Gesucht: Summe der ersten 20 Glieder.
- $a_1 = 2$, $d = 3 \;\rightarrow\; a_{20} = 2 + 19 \cdot 3 = 59$.
- Summenformel: $s_n = \dfrac{n \cdot (a_1 + a_n)}{2}$.
- $s_{20} = \dfrac{20 \cdot (2 + 59)}{2} = 10 \cdot 61$.
- $= 610$.

Ergebnis: 610

3 **Das erste Glied ist 4, das sechste 29. Wie groß ist die Differenz d?**
$a_1 = 4$, $a_6 = 29$**: d?**

- Gegeben: $a_1 = 4$, $a_6 = 29$. Gesucht: d.
- $a_6 = a_1 + 5d$.
- $29 = 4 + 5d \;\rightarrow\; 5d = 25$.
- $d = 5$.

Ergebnis: 5

4 **Summe aller geraden Zahlen von 2 bis 50**

- Gesucht: Summe aller geraden Zahlen von 2 bis 50.
- 2, 4, ..., 50: arithmetisch mit $d = 2$, $n = 25$ Glieder.
- $s_{25} = \frac{25 \cdot (2 + 50)}{2} = 25 \cdot 26.$
- $= 650.$

Ergebnis: 650

Kurz-Check

1. a) 4 – 4.
2. a) $a_1 + (n-1)d$ – a1 plus n minus 1 mal d.
3. a) 55 – 55.
4. a) 19 – 3 plus 4 mal 4.
5. a) nein – Die Differenzen sind nicht gleich.
6. c) 210 – 20 mal 21 durch 2.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/605-arithmetische-folgen-und-reihen.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.