

Aufgabe 1978 1a:

4 P

Addiert man zum zweiten Glied einer arithmetischen Reihe das zehnte Glied, so erhält man 5. Subtrahiert man vom vierten Glied derselben Reihe das zehnte Glied, dann erhält man 21.

Die Reihe hat 12 Glieder.

Berechnen Sie d , a_1 , a_n und s_n .

Lösung 1978 1a:

1. Berechnung von d :

$$a_4 - a_{10} = 21$$

$$(a_1 + 3d) - (a_1 + 9d) = 21$$

$$a_1 + 3d - a_1 - 9d = 21$$

$$-9d = 21 \quad | :(-6)$$

$$\underline{\underline{d = -3,5}}$$

2. Berechnung von a_1 :

$$a_2 + a_{10} = 5$$

$$a_1 + d + a_1 + 9d = 5$$

$$2a_1 + 10d = 5 \quad d = -3,5$$

$$2a_1 + 10 \cdot (-3,5) = 5$$

$$2a_1 - 35 = 5 \quad | +35$$

$$2a_1 = 40 \quad | :2$$

$$\underline{\underline{a_1 = 20}}$$

3. Berechnung von a_{12} :

$$a_{12} = a_1 + 11d$$

$$a_{12} = 20 + 11 \cdot (-3,5)$$

$$a_{12} = 20 - 38,5$$

$$\underline{\underline{a_{12} = -18,5}}$$

4. Berechnung von s_{12} :

$$s_{12} = \frac{12}{2} \cdot (20 + (-18,5)) \quad s_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

$$s_{12} = \frac{12}{2} \cdot (20 - 18,5)$$

$$s_{12} = 6 \cdot 1,5$$

$$\underline{\underline{s_{12} = 9}}$$