

Aufgabe 1979 8c:

3 P

Das erste Glied einer anderen arithmetischen Reihe ist $a_1 = c$, das vierte Glied ist $a_4 = \frac{3}{2}c$. Berechnen Sie d. Für welchen Wert von c gilt $a_9 = 14$?

Bestimmen Sie für den so ermittelten Wert von c die Anzahl aller Glieder dieser Folge, wenn das vorletzte Glied $a_{n-1} = 5c$ ist.

Lösung 1979 8c:

1. Berechnung von d:

$$a_4 = \frac{3}{2}c$$

$$a_1 + 3d = \frac{3}{2}c \quad a_1 = c$$

$$c + 3d = 1,5c \quad | -c$$

$$3d = 0,5c \quad | :3$$

$$d = \frac{0,5c}{3}$$

$$d = \frac{0,5c \cdot 2}{3 \cdot 2} \quad \text{Bruch erweitern}$$

$$\underline{\underline{d = \frac{c}{6}}}$$

2. Berechnung von c für $a_9 = 14$:

$$a_9 = a_1 + 8d \quad a_1 = c$$

$$14 = c + 8 \cdot \frac{c}{6}$$

$$14 = c + \frac{4}{3}c$$

$$14 = \frac{3}{3}c + \frac{4}{3}c$$

$$14 = \frac{7}{3}c \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$\frac{7}{3}c = 14 \quad \left| \cdot \frac{3}{7} \right.$$

$$\underline{\underline{c = 6}}$$

Lösung 1979 8c:

3. Berechnung von n für $a_{n-1} = 5c$:

$$a_{n-1} = 5c \quad a_{n-1} = a_1 + (n-2) \cdot d$$

$$a_1 + (n-2) \cdot d = 5c \quad c = 6$$

$$a_1 + (n-2) \cdot d = 30 \quad a_1 = c$$

$$6 + (n-2) \cdot d = 30 \quad d = \frac{c}{6}$$

$$6 + (n-2) \cdot \frac{6}{6} = 30$$

$$6 + n - 2 = 30$$

$$n + 4 = 30 \quad | -4$$

$$\underline{\underline{n = 26}}$$