

Die Summe der ersten vier Glieder einer AF ist 250.
Falls das dritte Glied weggelassen wird, entsteht eine GF.
Bestimmen Sie die AF (Wählen Sie a_1 und d als Variable.)

Der Vereinfachung halber setze ich $a_1 = a$

dann heisst die AF: $a \quad a+d \quad a+2d \quad a+3d$

ihre Summe ist: $4a + 6d = 250 \Rightarrow 2a + 3d = 125$ (1. Gleichung)

$a \quad a+d \quad a+3d$ müssten eine GF sein, das heisst:

$$\begin{aligned}(a+d)^2 &= a(a+3d) \\ a^2 + 2ad + d^2 &= a^2 + 3ad \\ d^2 &= ad\end{aligned}$$

(2. Gleichung)

Da d sicher nicht 0 ist (primitive Lösung!) lässt sich die 2. Gleichung durch d dividieren und wir erhalten:

$$d = a$$

Das wird in der 1. Gleichung eingesetzt:

$$\begin{aligned}2a + 3a &= 125 \\ \mathbf{a} &= \mathbf{25} \quad \text{und:} \quad \mathbf{d} = \mathbf{25}\end{aligned}$$

Die AF heisst: **25, 50, 75, 100**

Kontrolle: 25, 50, 100 ist eine GF mit $q = 2$.