

Eisessen in Lestär

Eine Aufgabe von Swen Lünig, Petershagen b. Berlin

17. Januar 2002

Während ihres Besuches in Lestär besuchten Daniela und ihre Schwester den botanischen Garten. Dort trafen sie eine Bekannte der Schwester und luden sie zu einem Eis an einem dort befindlichen Eisstand ein. Bei der gegenseitigen Vorstellung stellte sich heraus, dass ihre Vornamen zwar unterschiedlich sind aber den gleichen Anfangsbuchstaben haben. Passend dazu bestellte jede der Drei eine andere Fruchtsorte. Die Schwester wählte Erdbeereis und Dorothea Kiwigeschmack.

Im Verlauf der weiteren Unterhaltung ergab sich, dass Dorothea viermal älter ist, wie Danielas Schwester mal war. Die Erdbeereisverzehrerin ist doppelt so alt, wie Daniela damals war. In vier Jahren wird die Bekannte doppelt so alt sein, wie Dagmar dann sein wird.

Wieviel Jahre ist Dagmar älter als die Zitroneneisgenießerin?

Punktezahl = 6

Originallösung vom Autor

Als Erstes soll festgestellt werden, wer eigentlich wer ist. Es sind die drei Personen Daniela, Dagmar und Dorothea beteiligt. Dorothea hatte das Kiwieis und die Schwester Erdbeer. Da jede eine andere Eissorte hatte, kann Dorothea nicht die Schwester sein. Auch die Vornamen sind unterschiedlich (sprich Dorothea ist nicht die Schwester) und somit ist Dorothea die Bekannte. Damit bleibt für Dagmar die Rolle der Schwester. Die Zitroneneisgenießerin ist Daniela selber. Folgende Tabelle fasst noch einmal zusammen:

Daniela	Dagmar	Dorothea
selbst	Schwester	Bekante
Zitrone	Erdbeer	Kiwi

Anhand der Tabelle können nun die Altersangaben in Gleichungen übersetzt werden. Dabei sind drei Zeitpunkte (Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft) zu berücksichtigen:

Dan^- , Dan , Dan^+ Alter von Daniela in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Dag^- , Dag , Dag^+ Alter von Dagmar in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Dor^- , Dor , Dor^+ Alter von Dorothea in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

$$Dor = 4Dag^- \quad (1)$$

$$Dag = 2Dan^- \quad (2)$$

$$Dor^+ = 2Dag^+ \quad (3)$$

Gesucht ist die Differenz $Dag - Dan$. Diese ist zu allen drei Zeitpunkten gleich also wird $Dag^- - Dan^-$ bestimmt, da dann die Gleichungen 1 und 2 direkt benutzt werden können.

$$Dag^- - Dan^- = \frac{1}{4}Dor - \frac{1}{2}Dag \quad (4)$$

Dor^+ ist das Alter von Dorothea in der Zukunft also in vier Jahren. Offensichtlich gilt :

$$Dor^+ = Dor + 4. \quad (5)$$

$$Dag^- - Dan^- = \frac{1}{4}(Dor^+ - 4) - \frac{1}{2}Dag \quad (6)$$

Dor^+ kann mittels Gleichung 3 ersetzt werden. Für Dag^+ gilt auch $Dag^+ = Dag + 4$.

$$Dag^- - Dan^- = \frac{1}{4}(2Dag^+ - 4) - \frac{1}{2}Dag \quad (7)$$

$$= \frac{1}{2}Dag^+ - 1 - \frac{1}{2}Dag \quad (8)$$

$$= \frac{1}{2}(Dag + 4) - 1 - \frac{1}{2}Dag \quad (9)$$

$$= \frac{1}{2}Dag + 2 - 1 - \frac{1}{2}Dag \quad (10)$$

$$= 1 \quad (11)$$

Damit ist Dagmar 1 Jahr älter als Daniela, welche ja die Zitroneneisgenießerin ist.