

# Weihnachtsnuss 2017

## Lösung



### 1. Weihnachtsnuss

Geeignete Summanden sind 3, 9, 2 und 18 in dieser Reihenfolge, denn es gilt:

$$3 + 9 + 2 + 18 = 32 \text{ und}$$

$$3 + 3 = 9 - 3 = 2 \cdot 3 = 18 : 3 = 6$$

### 2. Weihnachtsnuss

Die Größen aller Kinder werden durch den ersten Buchstaben ihres Vornamens abgekürzt. Dann gilt:

$$i = m - 2 \quad (1)$$

$$e = g \quad (2)$$

$$j < i \quad (3)$$

$$h < j \quad (4)$$

$$h \leq m \quad (5)$$

$$g = m - 2 \quad (6)$$

$$j < m \quad (7)$$

Außerdem ist Hans nicht der Kleinste und es gibt keine direkte Aussage über Renates Größe.

Alle anderen Kinder sind kleiner als Monika:  $i, j, g, h$  nach (1), (5), (6), (7) sowie dann  $e$  wegen (2).

Mit (3) und (4) gilt:  $h < j < i$ , also  $h < j < i < m$ .

Betrachtet man (1), (2) und (6), so ergibt sich:  $i = g = e = m - 2$ , also insgesamt:  $h < j < (e = g = i) < m$ .

Zieht man noch in Betracht, dass Hans nicht der Kleinste ist, so muss Renate die Kleinste sein.

Damit gibt es folgende Reihenfolge:  $r < h < j < (e = g = i) < m$ .

**Also ergeben sich die Antworten:**

- a) **Die drei Schüler Eva, Gregor und Ingrid sind gleich groß. Alle anderen Schüler haben paarweise verschiedene Größen.**
- b) **Die Reihenfolge, beginnend beim größtem Schüler lautet: Monika, Eva, Gregor, Ingrid, Jens, Hans, Renate.**

Ein gutes neues Jahr und bis zum nächsten „Nüsse-Knacken“ im neuen Jahr!

Die Fachschaft Mathematik