

Lösung zu 636:

Zahlenrätsel

a)

1) Für eine geometrische Zahlenfolge gilt: $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$ mit $q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$

D.h. $b_1 = 48$ und $q = \frac{72}{48} = 1,5 \rightarrow b_3 = 72 \cdot 1,5 = 108, b_4 = 108 \cdot 1,5 = 162, b_5 = 162 \cdot 1,5 = 243$

2) Für Summe einer endlichen geometrischen Reihe gilt: $s(n) = b_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$

D.h. $s(n) = 48 \cdot \frac{1,5^n - 1}{0,5}$

b)

1) Da $12 - 7 = 17 - 12 = \dots = 102 - 97 = 107 - 102 = 5$ ist, bilden die Summanden eine arithmetische Zahlenfolge.

2) Bestimmung der Anzahl der Summanden:

$$107 = 7 + (n - 1) \cdot 5 \rightarrow n = \frac{107 - 7}{5} + 1 = 21$$

Die Reihe besteht aus 21 Summanden.

Für die Summe einer endlichen arithmetischen Reihe gilt: $s_n = \frac{n}{2} \cdot (a_1 + a_n)$

$$s_{21} = \frac{21}{2} \cdot (7 + 107) = 1\,197$$

Die Reihe hat die Summe 1 197.

