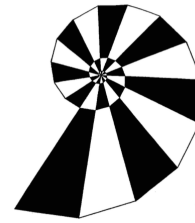


Schülerzirkel Mathematik



Problem des Monats · Juni 2019

Lösungen

- a) Er berechnet die Masse einer echten und einer falschen Münze:

$$V = \pi \cdot 1,25^2 \cdot 0,24 \approx 1,2 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{echt}} = 1,2 \cdot 19,3 = 23,16 \text{ g}$$

$$m_{\text{falsch}} = 23,16 : 4 = 5,79 \text{ g}$$

Dann berechnet er die Differenz:

$$m_{\text{Diff}} = 23,16 - 5,79 = 17,37 \text{ g}$$

Jetzt nimmt er vom ersten Stapel eine, vom zweiten Stapel zwei Münzen usw.
Nun wiegt er die 28 Münzen. Wenn alle Münzen echt wären, hätten sie eine Masse von:

$$m_{\text{alle echt}} = 28 \cdot 23,16 = 648,48 \text{ g}$$

Die Differenz von diesem Wert und seiner Messung wird durch die m_{Diff} geteilt. So viele Münzen sind Fälschungen. Der Wert entspricht dem Stapel mit den gefälschten Münzen.

- b) In diesem Fall wären von den 28 Münzen 2 Fälschungen.

$$m_{\text{Stapel2}} = 26 \cdot 23,16 + 2 \cdot 5,79 = 613,74 \text{ g}$$

- c) Es könnte Katzensgold mit einer Dichte zwischen 4,95 und 5,2 g/cm³ sein.

