

9.2

Antwort

Man nimmt alle 10 Beutel B_1 bis B_{10} . Nun nimmt man von dem ersten Beutel eine Münze, vom zweiten Beutel zwei Münzen etc., und schließlich von B_{10} 10 Münzen. Nun platziert man alle 55 Münzen aus den verschiedenen Beuteln auf der Digitalwaage. Das Gewicht dieser Münzen lässt einen nun eindeutig darauf schließen in welchem Beutel die gefälschten Münzen sind, da das Gewicht um einen gewissen Betrag leichter als 55g ist. Diese Differenz multipliziert mit 10 ergibt dann den 1 indizierten Index des Beutels mit den falschen Münzen.

1. Beispiel:

- Gesamtgewicht = $54g$
- $\Delta = 55g - 54g = 1$
- Index des Beutels = $1 * 10 = 10$
- Beutel mit falschen Münzen = B_{10}
- Probe:

$$\left(\sum_{i=1}^9 i \right) + 10 * 0,9 = 1 + 2 + \dots + 9 + 9 = 54$$

2. Beispiel:

- Gesamtgewicht = $54,4g$
- $\Delta = 55g - 54g = 0,6$
- Index des Beutels = $0,6 * 10 = 6$
- Beutel mit falschen Münzen = B_6
- Probe:

$$\left(\sum_{i=1}^5 i \right) + 6 * 0,9 + \left(\sum_{i=7}^{10} i \right) = 1 + 2 + \dots + 5 + 5,4 + 7 + 8 + 9 = 54,4$$