

Knobelaufgaben

1. Mara liest ein Buch.

- a) An den ersten drei Tagen schafft sie pro Tag jeweils den zwölften Teil des Buches. Am Ende des dritten Tages ist sie auf Seite 72 unten. Wie viele Seiten hat das Buch?
- b) Am fünften Tag hat sie ebenso viele Seiten gelesen wie am vierten Tag. Nach dem fünften Tag liegen noch halb so viele Seiten vor ihr, wie sie bisher schon gelesen hat. Wie viele Seiten hat sie in den ersten fünf Tagen gelesen ?
- c) Am siebenten Tag hat sie ebenso viele Seiten gelesen wie am vorigen Tag. Nach sieben Tagen fehlen ihr bis zum Schluss des Buches noch halb so viele Seiten wie sie am ersten Tag gelesen hat. Wie viele Seiten hat sie nach sieben Tagen gelesen?
- d) An welchen Tagen war die Zahl der Seiten, die Mara gelesen hat, am größten?

Überzeuge dich zum Schluss, dass du richtig gerechnet hast

2. Drei Räuber stahlen ein Gefäß mit 24 Litern wertvollen Balsams. Auf ihrer Flucht kauften sie von einem Händler drei leere Kannen. In ihrem Versteck wollten sie den Balsam aufteilen, aber sie stellten zu ihrer Enttäuschung fest, dass ihre Kannen 5 Liter, 11 Liter und 13 Liter fassten.

- a) Gib an, wie es die Räuber durch Umschütten erreichen konnten, dass sich in einem der vier Gefäße 8 Liter Balsam befanden ?
 - b) Wie konnten sie die wertvolle Flüssigkeit gerecht zwischen sich aufteilen, obwohl nur die vier Gefäße zur Verfügung standen ?
-

3. Herr Siemssen hat drei Töchter, Frauke, Heinke und Wiebke. Er weiß, dass alle drei liebend gern Erdbeeren essen, und stellt ihnen deshalb eine Schüssel voller schöner Erdbeeren auf den Tisch. Auf einem Zettel schreibt er dazu, dass sich jede Tochter ein Drittel nehmen möge. Als Erste kommt Heinke. Sie liest den Zettel, nimmt sich zunächst eine Erdbeere, da sich die Zahl der Erdbeeren nicht durch 3 teilen lässt, und dann ein Drittel der Erdbeeren.

Als Zweite kommt Frauke. Sie glaubt, sie sei als erste gekommen, nimmt sich zunächst auch zwei Erdbeeren, da sich die Zahl der Erdbeeren wieder nicht durch 3 teilen lässt, und vom verbleibenden Rest wieder ein Drittel.

Wiebke kommt als letzte, aber auch sie glaubt, als erste zu kommen. Deswegen nimmt auch sie zunächst zwei Erdbeeren - denn die Zahl der Erdbeeren lässt sich wieder nicht durch 3 teilen - und vom verbleibenden Rest wieder den dritten Teil.

Herr Siemssen schaut abends in die Schüssel und stellt zu seinem Erstaunen fest, dass immer noch zwanzig Erdbeeren in der Schüssel liegen, obwohl alle Töchter zu Hause sind.

Wie viele Erdbeeren waren anfangs in der Schüssel?

4. Iris hat viele gleichgroße Plättchen aus verschiedenen Metallen. Die Form dieser Plättchen ist immer ein regelmäßiges Sechseck. Die Plättchen aus Blei wiegen jeweils 50 g, die aus

Eisen jeweils 30 g und die aus Aluminium jeweils 10 g. Sie legt um ein Bleiplättchen einen Ring aus Eisenplättchen. Darum legt sie einen Ring aus Aluminiumplättchen. Der nächste Ring ist wieder aus Blei, dann kommt wieder Eisen, dann Aluminium und so weiter bis zu einem neunten Ring (der wieder aus Bleiplättchen besteht).

- a) Wie viele Plättchen werden für diese Anordnung insgesamt benötigt ?
- b) Wie viel wiegt die gesamte Anordnung der Plättchen, also des Mittelplättchens und der neun Ringe ?
- c) Iris überlegt: Wenn ich mit denselben Regeln weiterbauen würde, würde das Gewicht ja immer weiter anwachsen. Mit dem wievielten Ring würde das Gewicht der gesamten Anordnung den Wert von 30 Kilogramm zum ersten Mal überschreiten ?

-
5. a) Durch welche Ziffern können die durch die Platzhalter a und b gekennzeichneten Leerstellen in 19a9b ersetzt werden, damit die dabei entstehende fünfstellige Zahl durch 36 teilbar ist ?
 - b) Durch welche Ziffern können die durch die Platzhalter c, d und e gekennzeichneten Leerstellen in c9d9e ersetzt werden, damit die dabei entstehende fünfstellige Zahl durch 45 teilbar ist ?
 - c) Durch welche Ziffern können die durch die Platzhalter f und g gekennzeichneten Leerstellen in fgfgf ersetzt werden, damit die dabei entstehende fünfstellige Zahl durch 12 teilbar ist ? Gib jeweils alle Möglichkeiten an.

Übrigens: Platzhalter, die mit verschiedenen Buchstaben benannt sind, müssen nicht unbedingt verschiedene Ziffern bedeuten.

-
6. Fünf Kugeln, und zwar drei weiße und zwei schwarze, werden so an drei Personen A, B und C verteilt, dass jede dieser Personen wenigstens eine, jedoch höchstens zwei Kugeln erhält.

Nach der Verteilung dieser Kugeln sagen diese drei Personen folgendes aus:

A: "Ich habe nur Kugeln gleicher Farbe in der Hand."

B: "Ich erhielt Kugeln mit unterschiedlicher Farbe."

C: "Ich habe genau zwei Kugeln erhalten."

Wie wurden die Kugeln verteilt, wenn wir wissen, dass alle von diesen drei Personen gemachten Aussagen falsch sind ?

-
7. Zwei Eichhörnchen sammeln seit Wochen Walnüsse aus unserem Walnussbaum. Drei Viertel der Walnüsse werden sie im Winter wieder finden und fressen. Vom Rest werden zwei Drittel von anderen Eichhörnchen gefressen und neun Zehntel der jetzt noch verbleibenden Nüsse verfaulen. Aus dem Rest wachsen neue Walnussbäume. Wie viele Walnüsse haben die beiden Eichhörnchen gesammelt, wenn im nächsten Jahr zwei Walnussbäume wachsen ?

Weise durch eine Probe nach, dass das von dir ermittelte Resultat stimmt.
