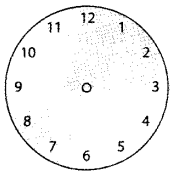
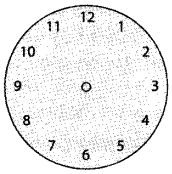
Aufgaben – Problemlösen

1 Teilen und Einteilen

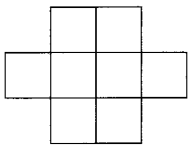
a) Teile das Ziffernblatt einer Uhr mit nur einer geraden Linie, so dass die Summe der Zahlen in jeder Hälfte gleich ist.



b) Teile das Ziffernblatt mit zwei geraden Linien, so dass die Zahlensumme in den entstehenden Teilen gleich ist.



c) Verteile die Zahlen von 1 bis 8 so in die Kästchen, dass weder senkrecht noch waagerecht noch diagonal Zahlen aneinander grenzen, die aufeinander folgen.



2 Summen

Der berühmte Mathematiker Carl Friedrich Gauß hatte als sechsjähriger Junge in der Schule die Idee, die Summe aller Zahlen von 1 bis 100 ganz anders zu berechnen. Sein Weg war schneller und leichter als der übliche Rechenweg. Dazu schrieb er die Zahlen so auf:

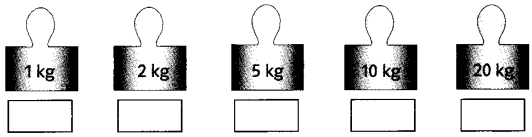
1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
100	99	98	97	96	95	94	93	92	...

a) Welche Idee hatte wohl der kleine Carl Friedrich?
b) Berechne die Summe der Zahlen von 1 bis 100 so wie er.
c) Versuche es auch für die Zahlen von 1 bis 1000.
d) Welches Ergebnis erhältst du, wenn du nur die geraden Zahlen von 2 bis 100 addierst?
e) Bilde eine Summe aus aufeinander folgenden Zahlen, die den Wert 1000 hat.

3 Gewichte

Welches ist die geringste Anzahl von Gewichten, die benötigt wird, um jedes Kilogramm zwischen 1 und 40 abzuwiegen?
Es stehen 1-kg, 2-kg-, 5-kg-, 10-kg- und 20-kg-Gewichte zur Verfügung.
(Die Gewichte dürfen nur in die eine Waagschale gelegt werden!)

Es sind mindestens ☐ Gewichte, nämlich jeweils



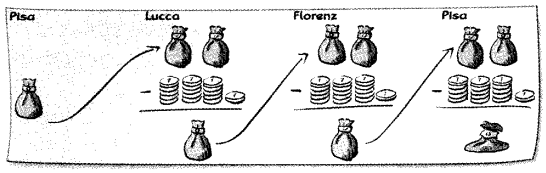
4 Gewichtsprobleme

a) Du hast drei gleich aussehende Gewichte.
Eines davon wiegt aber weniger als die anderen.
Pia meint, sie findet dieses falsche Gewicht mit einmal wiegen. Wie kann das gehen?

b) Jetzt hast du neun gleich aussehende Gewichte, von denen eines weniger wiegt als die anderen.
Wie oft muss man mindestens wiegen um herauszufinden, welches Gewicht leichter ist? ☐
c) Wie viele Schritte werden benötigt, um herauszufinden, welches das leichte Gewicht von 27 gleich aussehenden Gewichten ist? ☐

5 Italien-Reise

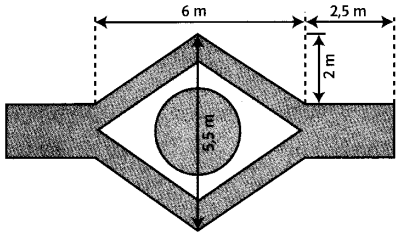
Ein Kaufmann reist von Pisa nach Lucca. Dort verdoppelt er durch gute Geschäfte sein Kapital, muss aber 16 Denare ausgeben. Er reist nach Florenz weiter. Dort verdoppelt er sein neues Kapital wieder und hat wieder Kosten von 16 Denaren. Nach Pisa zurückgekehrt erlebt er wieder dasselbe. Er schaut jetzt in seine Geldkatze und findet darin – nichts.
Solche Aufgaben stellte Leonardo di Pisa, Kaufmann und Mathematiker (etwa 1170–1250).



Der Kaufmann ist mit ☐ Denaren aus Pisa abgereist. (Tipp: Einfach rückwärts rechnen!)

6 Wege im Park

In einem Park teilt sich ein Weg und führt beidseitig um einen Brunnen herum. Dadurch entsteht eine Figur mit zwei Symmetrieachsen.



a) Unterteile den gesamten Weg in Rechtecke und Parallelogramme und berechne die Gesamtfläche der Wege.
b) Wie groß ist die Fläche, die von den Wegen eingeschlossen wird?

© Als Kopiervorlage freigegeben. Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2005