

### Aufgabe 1: Auf Klassenfahrt

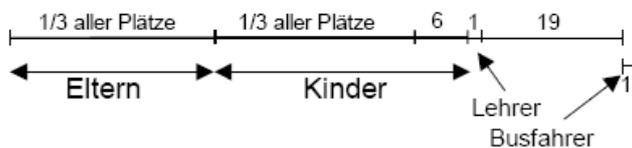
Bei einer Klassenfahrt steigt eine Schulklasse mit einigen Eltern, einem Lehrer und natürlich dem Busfahrer in einen Bus ein. Ein Drittel aller Plätze (ohne den Fahrersitz) wird von den Eltern besetzt, 6 Plätze mehr von den Kindern. Nachdem sich auch der Lehrer einen Platz genommen hat und der Bus losgefahren ist, zählt Anna 19 leere Plätze. Wie viele Sitzplätze hat der ganze Bus? Wie viele Kinder und Eltern fahren eigentlich mit?



### **Lösung:**

Mit dieser Aufgabe kann die informative Figur Strecke eingeführt werden. Damit diese erstellt werden kann, ist es nötig festzulegen, welche Konstante die gesamte Strecke darstellen soll. Es bietet sich die invariante Anzahl aller Sitzplätze im Bus an.

Anschließend kann die Strecke wie in der Aufgabenstellung angegeben in Teile zerlegt werden. Dabei muss der Aufgabenstellung entnommen werden, dass der Busfahrer dabei nicht mitgezählt werden darf:

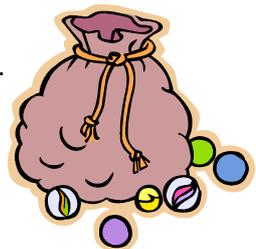


Der Strecke lässt sich entnehmen:  $\frac{1}{3}$  aller Plätze setzt sich zusammen aus 19 freien Plätzen, 1 Lehrersitz und 6 von Kindern besetzten Plätzen. In Summe also 26 Plätze. Insgesamt hat der Bus daher  $26 \cdot 3 = 72$  Plätze.

Wird also geeignet festgelegt, was die Gesamtlänge der Strecke darstellen soll, so ist es relativ leicht, eine Einteilung vorzunehmen und damit die Frage zu beantworten. Der entscheidende Schritt ist daher, eine Invariante des Problems für die Gesamtlänge zu finden.

### Aufgabe 2: Marmel-Aufgabe

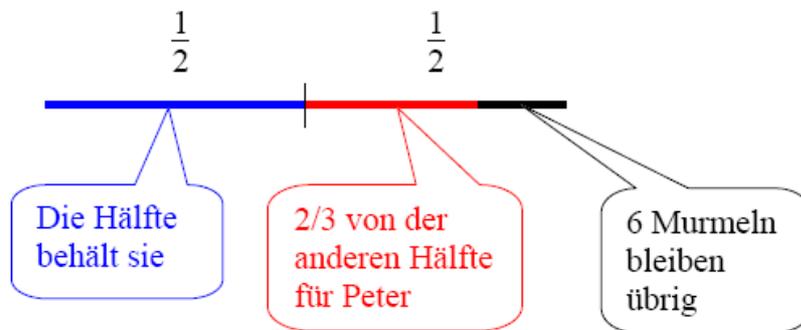
Claudia nimmt die Hälfte der Murmeln aus ihrem Sack und behält sie für sich. Dann gibt sie zwei Drittel der Murmeln, die noch im Sack waren, Peter. Sie hat dann noch sechs Murmeln übrig. Wie viele Murmeln waren am Anfang im Sack gewesen?



## Lösung:

Diese Aufgabe kann auf verschiedenen Wegen gelöst werden:

1) Lösung mit der informativen Figur Strecke:



Aus der informativen Figur lässt sich entnehmen, dass ein Drittel von der Hälfte aller Murmeln 6 Murmeln sind. Die Hälfte sind also 18, insgesamt waren es 36 Murmeln.

Ähnlich kann man die Aufgabe auch direkt durch Bruchrechnung oder mit Hilfe der Strategie Rückwärtsarbeiten lösen.

2) Lösung mit Hilfe einer Gleichung

Ist  $x$  die gesuchte Anzahl an Murmeln, so gilt:

$$\frac{1}{2}x + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{2}x\right) + 6 = x$$

$$\frac{1}{6}x = 6$$

$$x = 36$$

Am Anfang waren 36 Murmeln im Beutel.

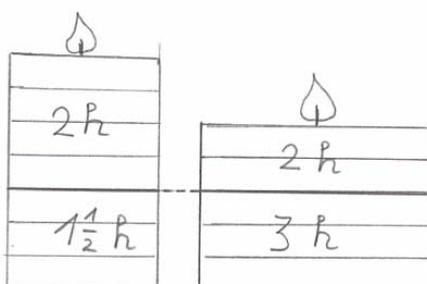
## Aufgabe 3: Kerzen-Aufgabe

Es brennen zwei Kerzen von ungleicher Länge und verschiedener Stärke. Die Längere brennt in  $3\frac{1}{2}$  Stunden herunter, die kürzere in 5 Stunden. Nach 2 Stunden Brenndauer haben die Kerzen die gleiche Länge. Wie viel war die eine anfangs kürzer als die andere?

Löse mit Hilfe einer informativen Figur!

**Lösung:** Aha- es gibt auch Aufgaben, bei denen eine Tabelle nicht funktioniert!

**Informative Figur:**



Die kürzere Kerze war anfangs  $\frac{5}{7}$  mal so lang wie die lange Kerze.

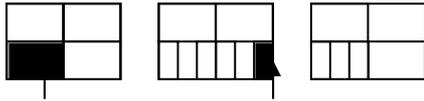
**Aufgabe 4: Elefant-Aufgabe** (Känguru 2000 10)

Der erfahrene Tierpfleger im Zirkus schafft es, einen Elefanten in 40 Minuten sauber zu schrubben. Sein kleiner Sohn braucht dafür 2 Stunden. Wie lang brauchen beide zusammen für die 3 Elefanten des Zirkus?



**Lösung:**

**Informative Figur:**



schafft der Vater    schafft der Sohn

**Tabelle:**

	1.Versuch	2.Versuch	3.Versuch
Zeit	60 min.	80 min.	90 min.
Vater schafft	1 ½ Tiere	2	2 ¼
Sohn schafft	½	2/3	¾
Insgesamt geputzt	2	2 2/3	3
gesamt soll?	3	3	3
	zu wenig	zu wenig	stimmt!

Die Beiden putzen in 90 Minuten drei Elefanten.