

**Aufgabe 1 Einkaufstour**

- a) Die drei Mädchen kaufen insgesamt 5 Jeans, 15 T-Shirts und 5 Schals. Das ist 5mal so viel wie Susi kauft. Daraus folgt, dass die Mädchen insgesamt  $5 \cdot 99 \text{ €} = 495 \text{ €}$  ausgeben. Susi und Mona zahlen zusammen  $99 \text{ €} + 214 \text{ €} = 313 \text{ €}$ . Somit kost~~t~~ Evas Einkauf  $495 \text{ €} - 313 \text{ €} = 182 \text{ €}$ .
- b) Nein, es lässt sich aus diesen Angaben nicht eindeutig ermitteln, wie viel jedes Teil kostet. Es könnte z.B. eine Jeans 69 €, ein T-Shirt 7 € und ein Schal 9 € oder eine Jeans 63 €, ein T-Shirt 10 € und ein Schal 6 € kosten. In beiden Fällen würden die Einkäufe der drei Mädchen jeweils 99 €, 214 € bzw. 182 € kosten.

Probe:

Susi:  $69+21+9 = 99$ ; Mona:  $138+49+27 = 214$ ; Eva:  $138+35+9 = 182$  bzw.

Susi:  $63+30+6 = 99$ ; Mona:  $126+70+18 = 214$ ; Eva:  $126+50+6 = 182$

**Aufgabe 2 Mathe ist doof**

- Annahme: *Anton sagt immer die Wahrheit.* Damit wäre Chris der Täter und Bernd hätte ebenso zweimal die Wahrheit gesagt, was im Widerspruch zur Tatsache steht, dass nur einer immer die Wahrheit sagt.
- Annahme: *Anton lügt zweimal.* Damit gäbe es nach Antons Falschaussage zwei Täter (Anton und Bernd), was nicht zutreffen darf.
- Annahme: *Anton lügt genau einmal.* Hier wäre Anton oder Bernd der Schmierfink, weshalb die zweite Aussage von Bernd falsch ist, Bernd also mindestens einmal gelogen hat. Chris spricht also immer die Wahrheit und daher ist Anton der Übeltäter.

**Aufgabe 3 Zahlensuche**

Aus (4) folgt, dass mindestens eine der beiden Zahlen a und b vierstellig ist.

Aus (1) folgt somit, dass a vierstellig ist.

Da die Summe der beiden Zahlen a und b ungerade ist, haben a und b verschiedene Endziffern. Somit kann b wegen (3) weder zwei- noch vierstellig sein.

Wegen (3) hat a die Zifferndarstellung  $a = \overline{xyxy}$ .

Wäre b einstellig, müsste gelten:

$a+b = xyxy + x = 4777$  also  $x = 4$ , d.h.  $4y4y + 4 = 4777$ . Das gilt für kein y.

Somit ist b dreistellig.

Es muss nun also gelten:  $xyxy + xyx = 4777$ . Also  $5 > x > 2$ .

Wäre  $x = 3$  müsste  $y = 4$  sein, damit die Summe auf 7 endet.

Dies ist nicht möglich ( $3434+343 \neq 4777$ ).

Somit muss  $x = 4$  sein. Daraus folgt sofort  $y = 3$  und damit  $a = 4343$ ;  $b = 434$ .

Es sind alle Bedingungen erfüllt:

(1)  $4343 > 434$

(2) Beide Zahlen beginnen mit derselben Ziffer, nämlich 4.

(3) 4343434 ist eine Zebra-Zahl.

(4)  $4343 + 434 = 4777$