

# Landesweiter Mathematikwettbewerb für Schülerinnen und Schüler der 4. Klassen in NRW

Lösungsvorschläge der zweiten Runde 2018/2019

Hinweis: Lies jede Aufgabe erst gründlich durch, bevor du mit der Bearbeitung beginnst. Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch aufschreiben, wie du zu den Ergebnissen bzw. Teilergebnissen gelangt bist.

## Aufgabe 1:

### **Basketball**

Ali, Ben, Carl, Dina, Emma, Fee und Gina spielen Basketball. In den letzten Spielen haben sie insgesamt 225 Körbe geworfen.

- Ali hat genauso viele Körbe geworfen wie Ben und Carl zusammen.
- Ben hat halb so viele Körbe geworfen wie Dina.
- Carl und Emma haben gleich viele Körbe geworfen.
- Dina hat 36 Körbe geworfen.
- Emma hat 12 Körbe mehr als Ben und 12 Körbe weniger als Fee geworfen.

Wie viele Körbe hat jedes Kind geworfen?

### Lösungsvorschlag

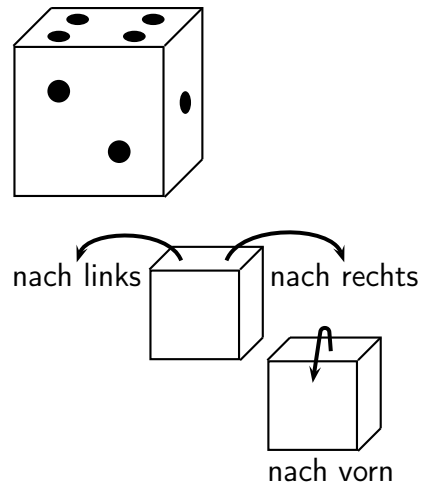
| Dina      | Ben        | Emma        | Fee                           | Carl      | Ali         | Gina                                       |
|-----------|------------|-------------|-------------------------------|-----------|-------------|--|
|           | $36 : 2 =$ | $18 + 12 =$ | $\underline{\quad} - 12 = 30$ |           | $18 + 30 =$ | $225 - 36 - 18 - 30$<br>$- 42 - 30 - 48 =$ |
| <b>36</b> | <b>18</b>  | <b>30</b>   | <b>42</b>                     | <b>30</b> | <b>48</b>   | <b>21</b>                                  |

## Aufgabe 2:

### **Würfel kippen**

Welche Augenzahl ist oben, wenn du den Würfel

- a) einmal nach links kippst?
- b) zweimal nach hinten kippst?
- c) zweimal nach vorn kippst?
- d) Wie kannst du kippen, damit die 6 oben liegt?
- e) Kippe zweimal so hintereinander, dass anschließend die 2 oben liegt.  
Finde zwei Kippfolgen.



### Lösungsvorschlag

Teil a) Dann liegt die 1 oben.

Teil b) Dann liegt die 3 oben.

Teil c) Dann liegt erneut die 3 oben.

Teil d) Einmal nach rechts (auch andere Kippfolgen sind möglich).

Teil e) Einmal nach links, dann nach hinten. Einmal nach rechts, dann einmal nach hinten.

### Aufgabe 3:

#### **Dreistellige Zahlen finden**

Gib alle dreistelligen Zahlen an, die die folgenden Bedingungen erfüllen:

- alle drei Ziffern sind unterschiedlich,
- die drei Ziffern sind der Größe nach geordnet,
- an der Hunderterstelle steht die kleinste Ziffer,
- eine der Ziffern ist doppelt so groß wie eine andere Ziffer,
- eine der Ziffern ist um 1 größer als eine der anderen Ziffern.

*Beispiel:* Die Zahl 234 erfüllt alle fünf Bedingungen.

#### Lösungsvorschlag

Es gibt 17 verschiedene Zahlen, die die Bedingungen erfüllen.

123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 234, 236, 245, 346, 348, 356, 367, 458, 478, 489.

### Aufgabe 4:

#### **Kekse in Dosen**

Bei einem Fest sind noch 15 Keksdosen übrig geblieben. Fünf Dosen sind noch ganz gefüllt, fünf Dosen sind nur noch halbvoll und in 5 Dosen sind gar keine Kekse mehr.

- Die Dosen sollen an drei Kinder verteilt werden. Jedes Kind soll gleich viele Dosen und die gleiche Menge an Keksen bekommen. Wie kann gerecht geteilt werden, wenn keine Dose geöffnet werden darf.
- Können alle Dosen und die Kekse auch gerecht an vier Kinder verteilt werden? Begründe.

#### Lösungsvorschlag

Teil a) Jedes Kind bekommt ( $15 : 3 =$ ) 5 Dosen und an Keksen den Inhalt von  $2 \frac{1}{2}$  Dosen (eine volle und eine leere Dose entspricht dem Inhalt von zwei halben Dosen).

Die Aufteilung kann in Form einer Tabelle angegeben werden:

| Kind 1  | Kind 2  | Kind 3  |
|---|---|---|
| 2 volle Dosen ( $4/2$ )                                 | 2 volle Dosen ( $4/2$ )                                 | 1 volle Dose ( $2/2$ )                                  |
| 1 halbvolle Dose ( $1/2$ )                              | 1 halbvolle Dose ( $1/2$ )                              | 3 halbvolle Dosen ( $3/2$ )                             |
| 2 leere Dosen   | 2 leere Dosen   | 1 leere Dose  |
| Dosen: 5<br>Keksmenge: Inhalt von $2 \frac{1}{2}$ Dosen | Dosen: 5<br>Keksmenge: Inhalt von $2 \frac{1}{2}$ Dosen | Dosen: 5<br>Keksmenge: Inhalt von $2 \frac{1}{2}$ Dosen |

Teil b) Nein, denn 15 ist nicht (ohne Rest) durch 4 teilbar.

### Aufgabe 5:

#### **Tierfilm**

Meine Eltern, meine Schwester und ich schauten einen Tierfilm. Mein Vater setzte sich erst 17:35 Uhr dazu, das war genau zur Hälfte des Filmes. Eine Viertelstunde nach Beginn des Filmes klingelte es an der Wohnungstür. Meine Schwester ging zur Tür und verpasste so vier Minuten des Filmes. Die letzten acht Minuten des Filmes verpasste meine Mutter, weil sie um 17:52 Uhr einen Anruf entgegennahm. Nur ich konnte mir den gesamten Film anschauen.

- a) Wie lange dauerte der Tierfilm?
- b) Um welche Uhrzeit begann und wann endete der Film?
- c) Wie lange schaute der Vater, wie lange die Mutter und wie lange die Schwester den Tierfilm an?
- d) Wenn der Film durch eine dreiminütige Werbepause unterbrochen würde, wann wäre er dann zu Ende?

#### Lösungsvorschlag

*Teil a)* Aus dem fünften Satz ergibt sich, dass der Film um 18:00 Uhr endete. Um 17:35 Uhr war genau die Hälfte des Films vorbei, d. h. er begann 17:10 Uhr.

Der Film dauerte also 50 Minuten.

*Teil b)* Der Tierfilm begann um 17:10 Uhr und endete um 18:00 Uhr, wie schon in Teil a) begründet worden ist.

*Teil c)* Der Vater schaute 25 Minuten zu, die Mutter 42 Minuten und meine Schwester 46 Minuten.

*Teil d)* Mit der Werbepause wäre der Tierfilm um 18:03 Uhr zu Ende.