

# Landesweiter Mathematikwettbewerb für Schülerinnen und Schüler der Klasse 4 in NRW

Lösungsvorschläge der dritten Runde 2010/2011

## Aufgabe 1:

### **Das Erbe**

Ein König hatte drei Söhne. Als er starb, erbten die Söhne gleich große Krüge.

Elf Krüge davon waren ganz mit Goldmünzen gefüllt, elf weitere waren zur Hälfte mit Goldmünzen gefüllt und elf Krüge waren leer.

Die Söhne wollten ihr Erbe gerecht verteilen. Jeder sollte gleich viele Krüge und gleich viele Goldmünzen erhalten. Dabei durfte nichts umgefüllt werden.

Kann das Erbe gerecht verteilt werden?

Wenn ja, gib eine Möglichkeit an.

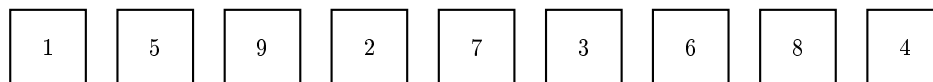
### Lösungsvorschlag

Krüge	1. Sohn	2. Sohn	3. Sohn
voll	3 + 1	3 + 1	3
halbvoll	3	3	3 + 2
leer	3 + 1	3 + 1	3

## Aufgabe 2:

### **Ziffernkarten**

An der Tafel sind die Ziffernkarten von 1 bis 9 in folgender Reihenfolge angebracht:



Die Schüler sollen nun die Ziffernkarten der Größe nach von 1 bis 9 ordnen.

Sie dürfen allerdings immer nur zwei benachbarte Zahlen zusammen bewegen.

Beispiel: 1 5 9 2 7 3 6 8 4  $\rightarrow$  1 8 4 5 9 2 7 3 6

- Finde eine Lösung. Schreibe deine Schritte wie im Beispiel auf. Kennzeichne bei jedem Schritt die verschobenen Zahlen.
- Was ist die geringste Anzahl an Schritten? Schreibe deine Lösung wie bei a) auf.

### Lösungsvorschlag

Teil a) Hier gibt es verschiedene Lösungen, eine ist in b) angegeben.

Teil b) Ein Beispiel für drei Schritte:

I. Bewegung: 1 5 9 2 7 3 6 8 4  $\rightarrow$  1 5 9 2 3 6 7 8 4  
II. Bewegung: 1 5 9 2 3 6 7 8 4  $\rightarrow$  1 2 3 6 7 8 4 5 9  
III. Bewegung: 1 2 3 6 7 8 4 5 9  $\rightarrow$  1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Aufgabe 3:

### **Reihenfolge**

Anna, Bernd, Carla, Dirk, Emma, Fritz und Gina haben einen Wettlauf gemacht. Ihre drei Lehrer sollen erraten, in welcher Reihenfolge sie im Ziel ankamen.

Herr Meier vermutet: „1. Emma, 2. Dirk, 3. Anna, 4. Fritz, 5. Gina, 6. Carla, 7. Bernd.“

Herr Müller rät: „1. Carla, 2. Emma, 3. Bernd, 4. Fritz, 5. Gina, 6. Dirk, 7. Anna.“

Ein Kind sagt: „Gut, Herr Meier hat vier Platzierungen richtig geraten und Herr Müller sogar fünf.“

Daraufhin überlegt Frau Schulze kurz und nennt dann die richtige Reihenfolge.

- Schreibe auf, wer Platz 4 und 5 belegt.
- In welcher Reihenfolge kamen die Kinder ins Ziel?  
Erkläre dein Vorgehen. Du kannst dazu die unten stehende Tabelle als Hilfe benutzen.

	1. Platz	2. Platz	3. Platz	4. Platz	5. Platz	6. Platz	7. Platz
Herr Meier							
Herr Müller							
Frau Schulze							

### Lösungsvorschlag

Die Kinder kommen in folgender Reihenfolge ins Ziel:

- Carla, 2. Emma, 3. Anna, 4. Fritz, 5. Gina, 6. Dirk, 7. Bernd.

Beispiel für einen Lösungsweg:

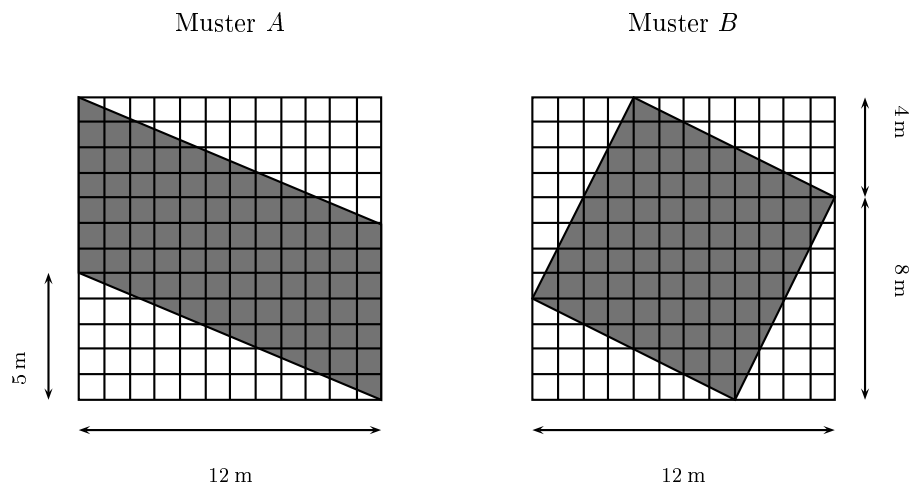
	1. Platz	2. Platz	3. Platz	4. Platz	5. Platz	6. Platz	7. Platz
Herr Meier	Emma	Dirk	Anna	Fritz	Gina	Carla	Bernd
Herr Müller	Carla	Emma	Bernd	Fritz	Gina	Dirk	Anna
Frau Schulze	Carla	Emma	Anna	Fritz	Gina	Dirk	Bernd

Herr Müller und Herr Meier können nur fünf bzw. vier richtige Platzierungen genannt haben, wenn die Übereinstimmungen (Fritz und Gina) richtig sind. Herr Müller hat zwei falsche Platzierungen. Nur diese können bei Herrn Meier richtig sein. Auf den 3. und auf den 7. Platz haben Herr Müller und Herr Meier die gleichen Kinder (in unterschiedlichen Platzierungen) gesetzt. Wenn hier die Platzierung von Herrn Meier stimmt, war Anna auf dem 3. und Bernd auf dem 7. Platz.

### Aufgabe 4:

#### Hausmeister Krause

Herr Krause möchte in unserem Klassenraum den quadratischen Fußboden verschönern. Er kann sich nicht zwischen zwei Mustern entscheiden.



Die graue Fläche möchte er möglichst groß haben.

Für welches Muster wird sich Hausmeister Krause entscheiden? Begründe deine Antwort.

Lösungsvorschlag

Herr Krause hat das Muster A ausgewählt.

Die weißen Dreiecke in beiden Zeichnungen können zu Rechtecken zusammengesetzt werden.

- Bei Muster A ergibt sich ein Rechteck mit  $12 \times 5$  Kästchen = 60 Kästchen.
- Bei Muster B ergeben sich zwei Rechtecke mit  $2 \times (4 \times 8)$  Kästchen = 64 Kästchen.

Die gesamte Fußbodenfläche besitzt  $12 \times 12$  Kästchen = 144 Kästchen.

$$144 \text{ Kästchen} - 60 \text{ Kästchen} = 84 \text{ Kästchen}$$

$$144 \text{ Kästchen} - 64 \text{ Kästchen} = 80 \text{ Kästchen}$$

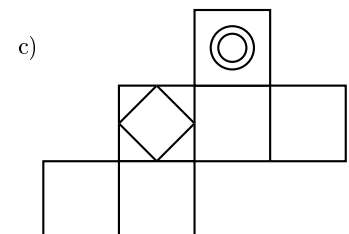
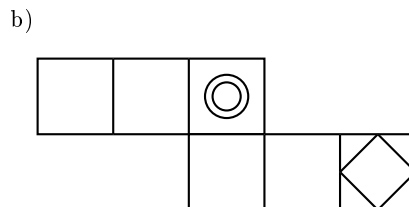
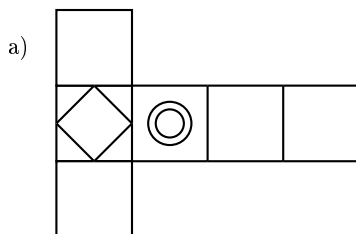
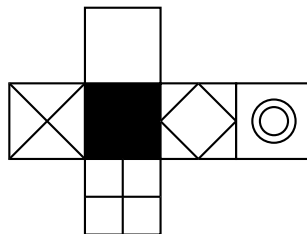
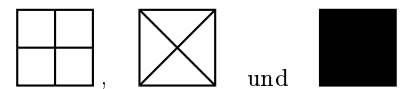
84 Kästchen > 80 Kästchen, das heißt, bei Muster A ist die graue Fläche um 4 Kästchen größer als bei Muster B.

**Aufgabe 5:**

**Würfelnetze**

Aus den unten abgebildeten Würfelnetzen sollen vier völlig gleiche Würfel gebastelt werden.

Ergänze dazu bei den drei unten abgebildeten Würfelnetzen a), b) und c) in den Quadratflächen die fehlenden rechts abgebildeten Muster.



Lösungsvorschlag

