

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

## Lösungsvorschläge der zweiten Runde 2013/2014

### Aufgabe 1:

#### **Eckpunkte**

Louis hat Rechtecke und Fünfecke in sein Heft gemalt. Sie berühren sich nicht.

- Wie viele Eckpunkte haben 2 Rechtecke und ein Fünfeck zusammen?
- Wie viele Fünfecke und Rechtecke hat er gemalt, wenn es insgesamt 23 Eckpunkte gibt?
- Jetzt gibt es 49 Eckpunkte.

Wie viele Fünfecke und Rechtecke hat er gemalt? Gib alle Möglichkeiten an.

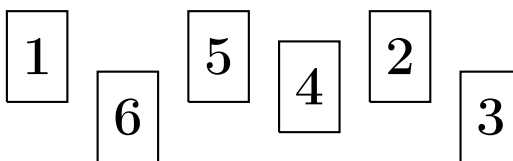
#### Lösungsvorschlag

Da Rechtecke 4 Eckpunkte und Fünfecke 5 Eckpunkte haben, erhält man die in der Tabelle angegebenen Lösungen.

Anzahl der Eckpunkte	Rechtecke	Fünfecke
a) 13	2	1
b) 23	2	3
c) 49	11	1
	6	5
	1	9

### Aufgabe 2:

#### **Differenzen bilden**



Du hast die Ziffernkarten von 1 bis 6.

- Bilde zwei dreistellige Zahlen, ohne eine Ziffer doppelt zu benutzen. Berechne deren Differenz.
- Bilde aus den Karten zwei dreistellige Zahlen mit der Differenz 111. Finde zwei Beispiele.
- Finde zwei Lösungen, bei denen das Ergebnis zwischen 0 und 50 liegt.

#### Lösungsvorschlag

Teil a) Mögliche Lösung:  $654 - 312 = 342$ .

Teil b) Mögliche Lösungen:  $642 - 531 = 111$  oder  $462 - 351 = 111$ .

Teil c) Lösungen:  $512 - 463 = 49$  und  $412 - 365 = 47$  und  $314 - 265 = 49$ .

### Aufgabe 3:

#### **Würfel aus Draht**

Aus einem Draht von einem Meter Länge wurde das Kantenmodell eines Würfels gebaut. Es blieb ein Reststück von 4 cm.

Gib die Länge einer Würfelkante an.

*Hinweis:* Schreibe auch auf, was du über Kanten im Würfel wissen musst, um zur Lösung der Aufgabe zu gelangen.

#### Lösungsvorschlag

$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

$100 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 96 \text{ cm}$

Ein Würfel hat 12 Kanten.  $96 : 12 = 8$

Eine Würfelkante ist 8 cm lang.

**Aufgabe 4:**

**Symbol im Quadrat**

In dem Quadratgitter stehen gleiche Symbole für gleiche Zahlen, verschiedene Symbole für verschiedene Zahlen. Die Zahlen unten und rechts sind die Spalten- und Zeilensummen.

- a) Welches Symbol bedeutet welche Zahl?
- b) Bestimme die Summe der letzten Spalte.

**Zum Probieren**

*	⊕	⊕	*	10
◆	◆	*	⊕	15
*	⊕	◆	*	13
*	⊕	*	◆	
	11	?		

				10
				15
				13
	11	?		

**Lösungsvorschlag**

Da die Summe in der 2. Spalte 11 beträgt, kommen für das Symbol ⊕ nur 1, 2 oder 3 in Frage. Die weiteren Werte ergeben sich dann aus folgender Tabelle, wenn man die Summen in Zeile 1 und Spalte 2 verwendet:

⊕	*	◆
1	4	8
2	3	5
3	2	2

Für ⊕ = 1 und ⊕ = 3 ergibt sich aber ein Widerspruch in der 2. Zeile. Man erhält die Lösung:

* <sub>3</sub>	⊕ <sub>2</sub>	⊕ <sub>2</sub>	* <sub>3</sub>	10
◆ <sub>5</sub>	◆ <sub>5</sub>	* <sub>3</sub>	⊕ <sub>2</sub>	15
* <sub>3</sub>	⊕ <sub>2</sub>	◆ <sub>5</sub>	* <sub>3</sub>	13
* <sub>3</sub>	⊕ <sub>2</sub>	* <sub>3</sub>	◆ <sub>5</sub>	
	11	13		

⊕ = 2

◆ = 5

\* = 3

**Aufgabe 5:**

**Münzen**

Rainer hat Euromünzen gesammelt und sieht sich nun seine Sammlung genauer an. Er stellt Folgendes fest:

- Es sind alle Münzen, 1 Cent, 2 Cent, 5 Cent, 10 Cent, 20 Cent, 50 Cent, 1 Euro und 2 Euro, in seiner Sammlung vorhanden.
- Von jeder Art sind **mindestens** 3 Stück in seiner Sammlung.
- Die 2-Euro-Münze ist **genau** 5-mal enthalten.

- a) Wie viel Geld hat er **mindestens** gesammelt? Bestimme die entsprechende Anzahl der Münzen.

- b) Wie viele Münzen von jeder Art hat Rainer gesammelt, wenn die Summe aller Münzen 25 Euro ergibt?  
Gib eine Möglichkeit an.
- c) Er hat nun **genau** 40 Münzen gesammelt.  
Ermittle die kleinste und die größte mögliche Geldsumme.

Lösungsvorschlag

*Teil a)* 15,64 €, denn es ist  $3 \cdot (1 + 2 + 5 + 10 + 20 + 50 + 100 + 200) + 2 \cdot 200 = 1564$ .

26 Münzen, denn es gilt  $3 \cdot 8 + 2 = 26$ .

*Teil b)* *Beispiel:*  $5 \cdot 2 \text{ €} + 12 \cdot 1 \text{ €} + 3 \cdot 50 \text{ ct} + 3 \cdot 20 \text{ ct} + 6 \cdot 10 \text{ ct} + 3 \cdot 5 \text{ ct} + 6 \cdot 2 \text{ ct} + 3 \cdot 1 \text{ ct}$

*Teil c)* Die kleinstmögliche Summe beträgt 15,78 €, denn zu den 26 Münzen aus Teil a) kommen noch vierzehn 1-Cent-Münzen hinzu.

Die größtmögliche Summe beträgt 29,64 €, denn zu den 26 Münzen aus Teil a) kommen noch vierzehn 1-Euro-Münzen hinzu.