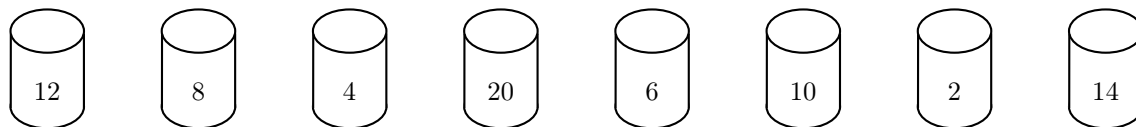


Landesweiter Mathematikwettbewerb für Schülerinnen und Schüler der Klasse 4 in NRW

Lösungsvorschläge der ersten Runde 2012/2013

Aufgabe 1: Dosenspiel



Bei einem Würfelspiel müssen drei Bälle in die Dosen geworfen werden. Wer mit zwei oder drei Würfeln die Summe **24** erreicht, hat gewonnen.

- Gib alle Möglichkeiten an, wie man mit nur **zwei** Bällen 24 Punkte erzielen kann.
- Gib alle Möglichkeiten an, 24 Punkte zu erzielen, wenn **alle drei** Bälle treffen.

Lösungsvorschlag:

Teil a)

$$\begin{aligned} &20 + 4, \\ &14 + 10, \\ &12 + 12. \end{aligned}$$

Teil b)

$$\begin{aligned} &20 + 2 + 2, \\ &14 + 8 + 2, \\ &14 + 6 + 4, \\ &12 + 10 + 2, \\ &12 + 8 + 4, \\ &12 + 6 + 6, \\ &10 + 10 + 4, \\ &10 + 8 + 6, \\ &8 + 8 + 8. \end{aligned}$$

Aufgabe 2: Symbole im Quadrat

In dem Quadratgitter steht jedes Symbol für genau eine Zahl. Die Zahlen oben und rechts sind die Spalten- und Zeilensummen.

Finde heraus, welche Symbole welche Zahlen bedeuten.

⊕	⊕	●	*	●	126
*	◆	●	⊕	◆	142
*	●	⊕	◆	◆	142
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	90
◆	●	●	●	*	116
212	68	54	140	142	

Ein Feld zum Probieren

					126
					142
					142
					90
					116
212	68	54	140	142	

◆ =

⊕ =

● =

* =

Lösungsvorschlag:

Beginnend mit der 4. Zeile, erhält man für das 2. Symbol den Wert 18, da $5 \cdot 18 = 90$ ist. Dadurch erhält man für das 3. Symbol, das in der 3. Spalte an 1., 2. und 5. Position steht, den Wert 6, da $2 \cdot 18 + 3 \cdot 6 = 54$ ist. Mit

diesem Wissen erhält man dann aus der 1. Zeile den Wert 78 für das 4. Symbol und aus der 5. Zeile den Wert 20 für das 1. Symbol.

$$\blacklozenge = 20$$

$$\oplus = 18$$

$$\bullet = 6$$

$$\ast = 78$$

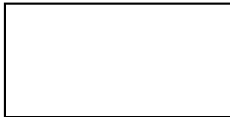
\oplus_{18}	\oplus_{18}	\bullet_6	\ast_{78}	\bullet_6	126
\ast_{78}	\blacklozenge_{20}	\bullet_6	\oplus_{18}	\blacklozenge_{20}	142
\ast_{78}	\bullet_6	\oplus_{18}	\blacklozenge_{20}	\blacklozenge_{20}	142
\oplus_{18}	\oplus_{18}	\oplus_{18}	\oplus_{18}	\oplus_{18}	90
\blacklozenge_{20}	\bullet_6	\bullet_6	\bullet_6	\ast_{78}	116
212	68	54	140	142	

Aufgabe 3: In Dreiecke zerlegen

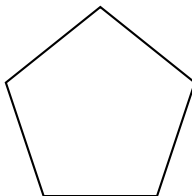
Die unten gezeichneten Flächen sollen durch genau eine Gerade in zwei Dreiecke zerlegt werden.

a) Zeichne die Geraden ein.

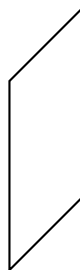
(1)



(2)



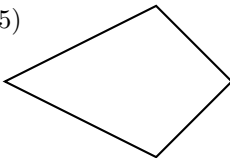
(3)



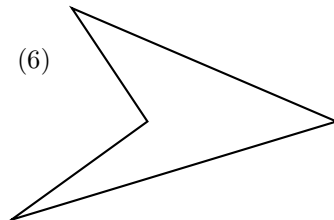
(4)



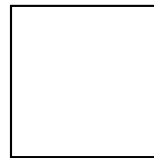
(5)



(6)



(7)



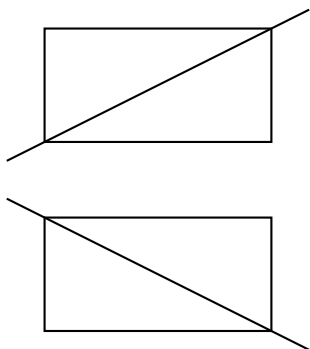
b) Eine der Figuren lässt sich nicht durch eine Gerade in zwei Dreiecke zerlegen.

Welche ist es? Begründe deine Antwort.

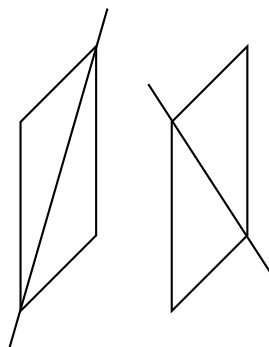
Lösungsvorschlag:

Teil a) mögliche Lösungen:

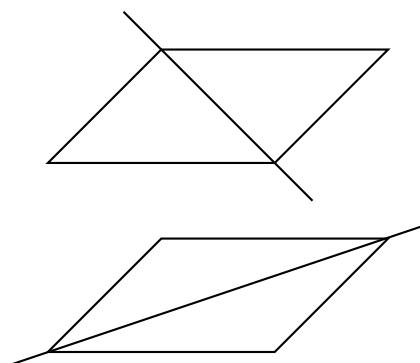
(1)



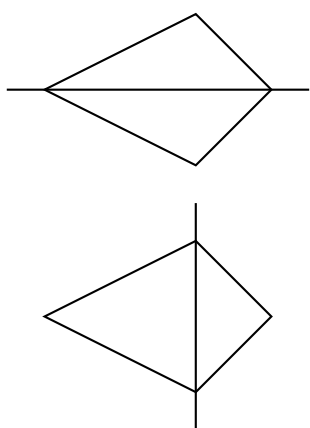
(3)



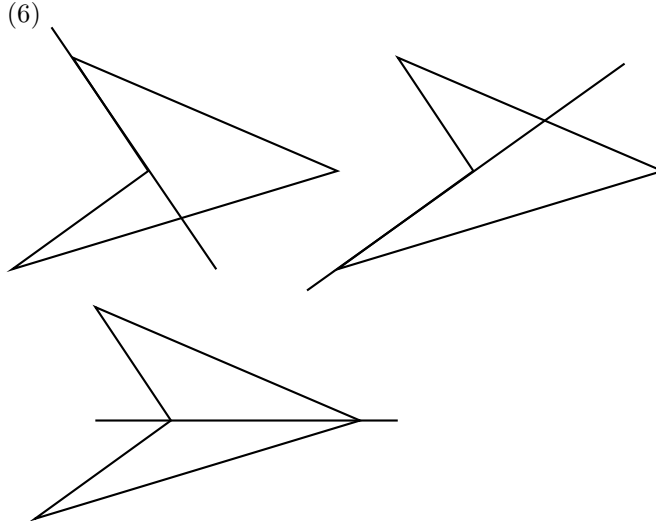
(4)



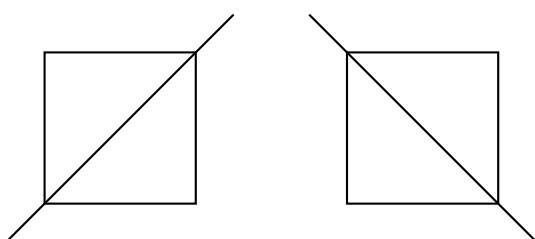
(5)



(6)



(7)



Teil b) Das Fünfeck lässt sich nicht durch eine Gerade in zwei Dreiecke zerlegen. Die Gerade geht durch höchstens zwei Eckpunkte. Von den wenigstens drei anderen Eckpunkten liegen wenigstens zwei auf einer Seite der Geraden. Diese zwei Eckpunkte können zusammen mit der Geraden kein Dreieck bilden.