



**23. Mathematik Olympiade**  
**1. Stufe (Schulolympiade)**  
**Klasse 6**  
**Saison 1983/1984**

Aufgaben und Lösungen



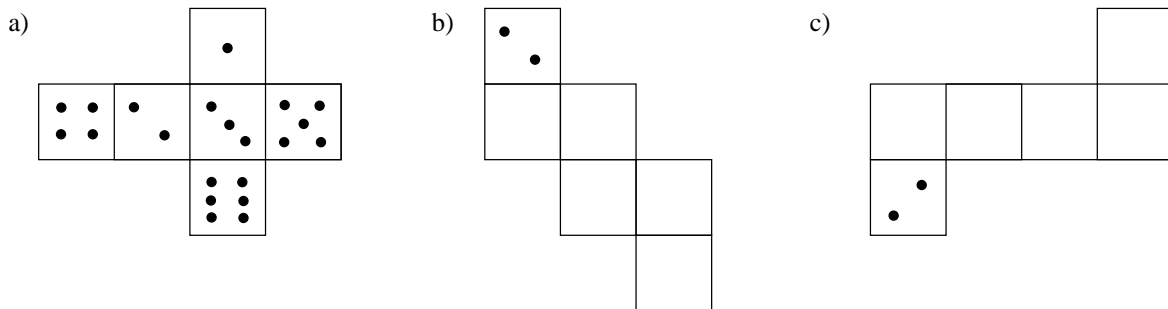


## 23. Mathematik-Olympiade 1. Stufe (Schulolympiade) Klasse 6 Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Aufgabe 230611:

Die Bilder a) bis c) zeigen drei Würfelnetze.



Wie können die Punkte auf dem Würfelnetz b) und auf dem Netz c) verteilt werden, damit der gleiche Würfel entsteht wie aus dem Netz a)? Gib je ein Beispiel für b) und c) an!

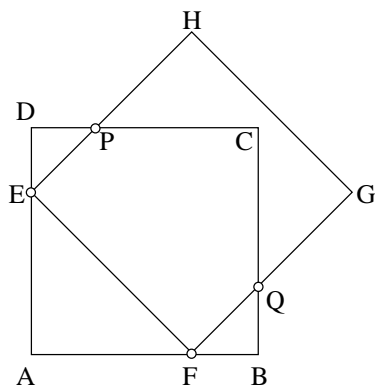
Aufgabe 230612:

Eine Brigade kaufte für ihre Patenklasse drei Bücher und zwei Bälle. Eine andere Brigade kaufte drei Bücher und vier Bälle. Alle Bücher kosteten gleich viel. Alle Bälle kosteten ebenfalls gleich viel.

Die erste Brigade bezahlte 15 Mark, die zweite Brigade bezahlte 24 Mark.

Wieviel Mark kostete ein Buch? Wieviel Mark kostete ein Ball?

Aufgabe 230613:



Im Bild sind zwei gleichgroße Quadrate  $ABCD$  und  $EFGH$  gezeichnet, die genau vier Randpunkte ( $E$ ,  $F$ ,  $P$  und  $Q$ ) gemeinsam haben.

Zeichne zwei gleichgroße Quadrate  $ABCD$  und  $EFGH$ , die so liegen, daß sie

- a) genau einen Punkte,
- b) genau zwei Punkte,
- c) genau drei Punkte,
- d) genau fünf Punkte,
- e) genau sechs Punkte,
- f) genau sieben Punkte,

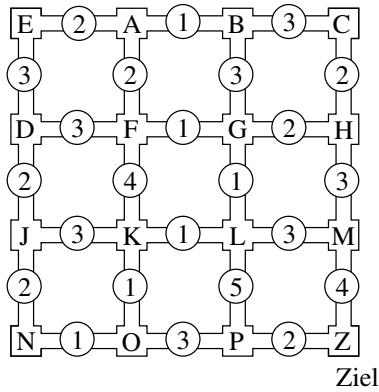


g) genau acht Punkte

gemeinsam haben! Eine Begründung wird nicht verlangt.

Aufgabe 230614:

Eingang



Luise will so rasch wie möglich vom Eingang ( $E$ ) zum Ort des Pionierpressefestes (Ziel ( $Z$ )) gehen. Auf dem skizzierten (nicht maßstäblichen) Plan sind alle möglichen Wege vom Eingang zum Ziel sowie jeweils die Minuten angegeben, die für die verschiedenen Teilstrecken gebraucht werden. Jeder Teilnehmer erhält einen derartigen Plan und soll angeben, wie er auf dem schnellsten Wege zum Ziel kommt.

- Gib einen Weg an, für den möglichst wenig Zeit gebraucht wird! Wieviel Minuten sind für diesen Weg ausreichend?
- Gib noch mindestens zwei weitere derartige Wege an!

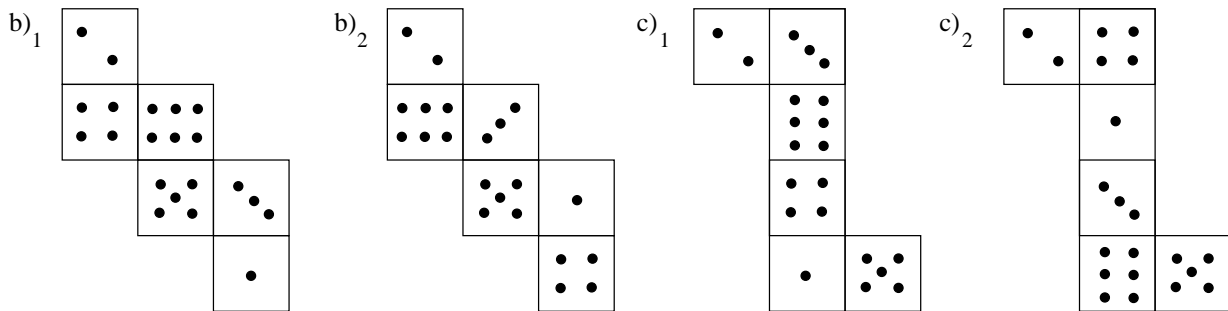
*Hinweis:* Um die Angabe der Wege zu erleichtern, werden die Abzweigungs- bzw. Kreuzungspunkte mit  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$ , ...,  $P$  bezeichnet, wie es in der Abbildung angegeben ist.



23. Mathematik-Olympiade  
 1. Stufe (Schulolympiade)  
 Klasse 6  
 Lösungen

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Lösung 230611:



Es gibt genau die in der Abbildung angegebenen Möglichkeiten. Von ihnen ist zu b) und c) je eine anzugeben. Man kann auch Lösungen zulassen, in denen die Punkte auf den Flächen des Würfels zwar dieselben Zahlen darstellen, aber anders angeordnet sind, z.B.



*Aufgeschrieben von Manuela Kugel – Quelle: (25)*

Lösung 230612:

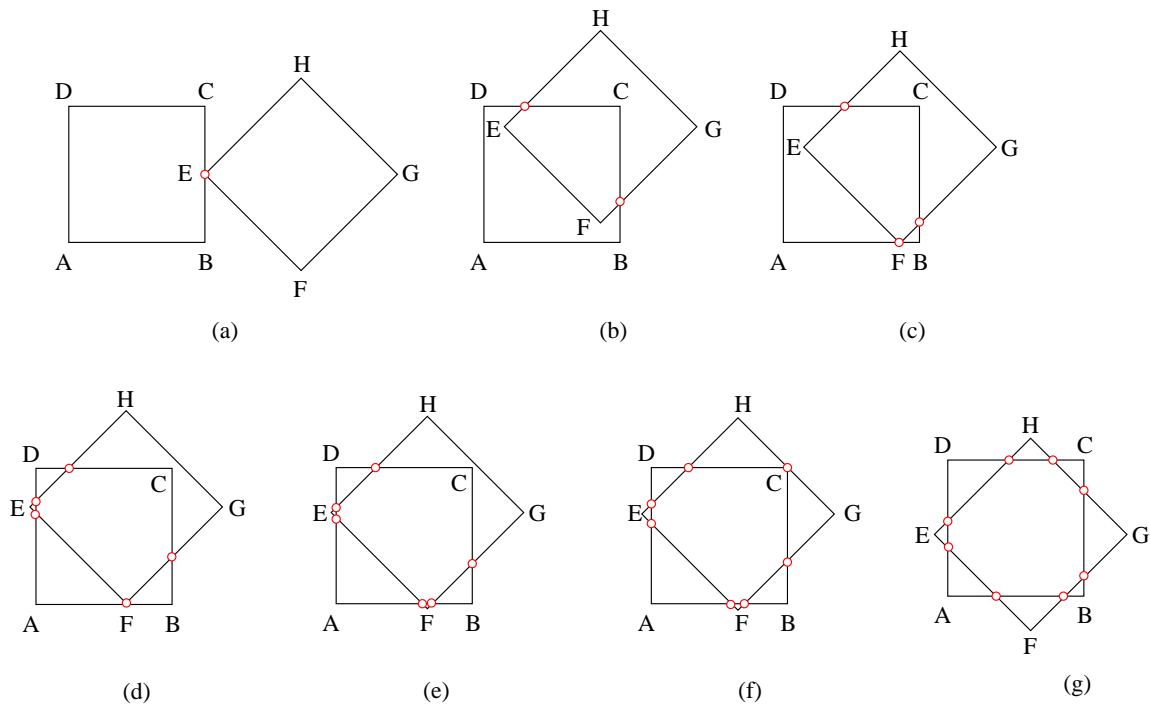
Die zweite Brigade kaufte genau zwei Bälle mehr und bezahlte (wegen  $24 - 15 = 9$ ) genau 9 Mark mehr als die erste Brigade. Folglich kostet ein Ball (wegen  $9 : 2 = 4,50$ ) genau 4,50 Mark.

Also zahlte die erste Brigade genau 9 Mark für die Bälle. Wegen  $15 - 9 = 6$  zahlte sie für die drei Bücher genau 6 Mark, also kostete ein Buch genau 2 Mark.

*Aufgeschrieben von Manuela Kugel – Quelle: (25)*



Lösung 230613:



Die Abbildungen (a) bis (g) zeigen je eine Möglichkeit für die zu konstruierenden Quadrate.

*Aufgeschrieben von Manuela Kugel – Quelle: (25)*

Lösung 230614:

Um in kürzester Zeit zum Ziel zu kommen, sind 13 Minuten ausreichend. Es gibt insgesamt genau vier verschiedene Wege, bei denen 13 Minuten ausreichend sind, nämlich

$$EAFGLKOPZ, EAFGLMZ, EAFGLPZ, EDJNOPZ.$$

Als Lösung zu a) gilt die Angabe eines dieser Wege, als Lösung zu b) die Angabe zweier weiterer.

*Aufgeschrieben von Manuela Kugel – Quelle: (25)*



---

## Quellenverzeichnis

(25) Offizielle Lösung der Aufgabenkommission