



**6. Mathematik Olympiade**  
**1. Stufe (Schulolympiade)**  
**Klasse 5**  
**Saison 1966/1967**

Aufgaben und Lösungen





## 6. Mathematik-Olympiade

### 1. Stufe (Schulolympiade)

#### Klasse 5

#### 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 060511:

Laut Jahresplan sind von einem Zementwerk im 2. Halbjahr 16400 t Zement zu produzieren. Im Juli wurden 2430 t, im August 2310 t, im September 2680 t, im Oktober 2830 t, im November 2940 t produziert.

- Berechne die hinreichende kleinste Anzahl von Tonnen Zement, die im Dezember hergestellt werden müssen, damit das Werk seinen Plan erfüllt!
- Berechne den Preis dieser Menge vom Dezember, wenn eine Tonne Zement 39,-MDN kostet!

#### Aufgabe 060512:

Eine Strecke von 168 m Länge wurde in drei Teile geteilt. Die zweite Teilstrecke war dreimal so groß wie die erste, dagegen betrug die dritte Teilstrecke das Vierfache der ersten Teilstrecke.

Berechne die Längen der einzelnen Teilstrecken!

#### Aufgabe 060513:

Ein Betrieb kann unter Verwendung des gleichen Uhrwerks verschiedene Ausführungen von Uhren herstellen. Dazu stehen ihm drei verschiedene Gehäuse, vier verschiedene Zifferblätter und zwei verschiedene Zeigerausführungen zur Verfügung.

Gib die größte Anzahl voneinander verschiedenener Ausführungen von Uhren an, die sich unter Verwendung der angegebenen Teile herstellen lassen!

#### Aufgabe 060514:

Gesucht ist eine natürliche Zahl mit folgenden Eigenschaften: Dividiert man 100 durch diese Zahl, so bleibt der Rest 4, dividiert man 90 durch diese Zahl, so bleibt der Rest 18.

Wie lautet die gesuchte Zahl?



6. Mathematik-Olympiade  
1. Stufe (Schulolympiade)  
Klasse 5  
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 060511:

a) Im Juli-November wurden bereits produziert:

$$2\,430\text{ t} + 2\,310\text{ t} + 2\,680\text{ t} + 2\,830\text{ t} + 2\,940\text{ t} = 13\,190\text{ t}$$

Damit fehlt zum Jahresplan für das 2. Halbjahr:  $16\,400\text{ t} - 13\,190\text{ t} = 3\,210\text{ t}$ . Wenn das Werk also mindestens  $3\,210\text{ t}$  Zement herstellt, ist der Jahresplan für das 2. Halbjahr erfüllt.

b) Wenn eine Tonne Zement 39 MDN kostet, so kosten  $3\,210\text{ t} \Rightarrow 125\,190\text{ MDN}$ .

*Aufgeschrieben und gelöst von Manuela Kugel*

Lösung 060512:

Sei die Länge der ersten Teilstrecke  $a$  genannt, dann beträgt die Länge der 2. Teilstrecke  $3a$  und die der dritten Teilstrecke  $4a$ . Dies macht zusammen

$$a + 3a + 4a = 168\text{ m}$$

$$8a = 168\text{ m}$$

$$a = 21\text{ m}$$

Das heißt, daß die erste Teilstrecke  $21\text{ m}$ , die zweite Teilstrecke  $3 \cdot 21\text{ m} = 63\text{ m}$  und die dritte Teilstrecke  $4 \cdot 21\text{ m} = 84\text{ m}$  lang sind.

*Probe:* Zusammen sind dies  $21\text{ m} + 63\text{ m} + 84\text{ m} = 168\text{ m}$ .

*Aufgeschrieben und gelöst von Manuela Kugel*

Lösung 060513:

Diese Anzahl läßt sich einfach aus der Multiplikation der verschiedenen Arten der Teile berechnen (Gehäuse, Zifferblätter, Zeigerausführungen):

$$3 \cdot 4 \cdot 2 = 24.$$

Das Werk kann also 24 verschiedene Ausführungen der Uhren mit dem gleichen Uhrwerk herstellen.

*Aufgeschrieben und gelöst von Manuela Kugel*

Lösung 060514:

Wenn  $100$  bei Division durch die gesuchte Zahl  $x$  den Rest  $4$  läßt, so läßt  $100 - 4 = 96$  keinen Rest. Analog läßt auch  $90 - 18 = 72$  bei Division durch  $x$  keinen Rest. Ganzzahlig teilbar ohne Rest sind  $96$  und  $72$  durch



1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24. Da bei Division durch  $x$  ein Rest 18 ( $90 : x$ ) entsteht, muß  $x$  größer als 18 sein. Es bleibt nur 24 als einzige Lösung übrig.

*Probe:*  $100 : 24 = 4 \text{ Rest } 4$

$90 : 24 = 3 \text{ Rest } 18$

*Aufgeschrieben und gelöst von Manuela Kugel*