

22. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt
Schuljahr 2017/2018
3. Runde (Landesrunde)
Schuljahrgang 4
Aufgaben

Hinweise:

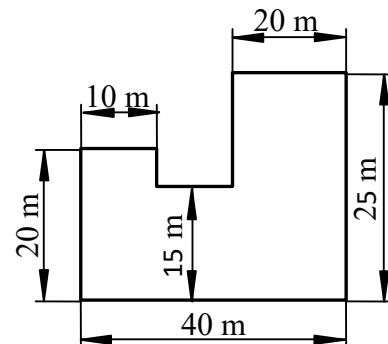
1. *Schreibe deine Lösungen nicht auf dieses Aufgabenblatt.*
2. *Schreibe auch auf, wie du deine Lösungen gefunden hast.*

Arbeitszeit: 120 Minuten

Aufgabe 1 (4)

Ein in der Abbildung nicht maßstabsgerecht dargestelltes Gartengrundstück soll eingezäunt werden.

- a) Berechne die Länge des Zauns.
- b) Welche Seitenlänge hat ein quadratisches Gartengrundstück, für das zur Einzäunung die gleiche Länge an Zaun benötigt wird?



Aufgabe 2 (4)

- a) Eine Tafel Schokolade besteht aus 9 Reihen mit je 7 Stücken in einer Reihe.
Josephine isst alle Randstücke weg. Am nächsten Tag isst sie noch einmal alle Randstücke weg. Wie viele Schokoladenstücke bleiben übrig?
- b) Von einer anderen rechteckigen Tafel Schokolade weiß man nur, dass sie 22 Randstücke besitzt. Aus wie vielen Stücken kann die gesamte Tafel Schokolade bestehen?
Ermittle zwei verschiedene Möglichkeiten.

Aufgabe 3 (4)

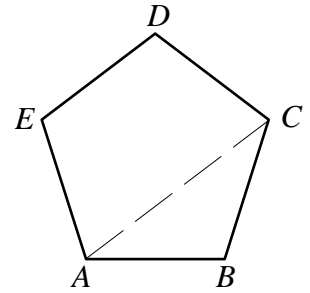
Betrachte Zahlenketten aus fünf Zahlen mit zwei beliebigen Startzahlen. Die dritte, die vierte und die fünfte Zahl entstehen dann als Summe der beiden vorangegangenen Zahlen, zum Beispiel

$7 - 3 - 10 - 13 - 23$.

- a) Vervollständige die folgende Zahlenkette: $\square - 8 - 17 - \square - \square$
- b) Vervollständige die folgende Zahlenkette: $\square - \square - 11 - \square - 29$
- c) Vervollständige die folgende Zahlenkette: $5 - \square - \square - \square - 31$

Aufgabe 4 (4)

Fünf Punkte A , B , C , D und E kann man zu einem Fünfeck verbinden. Man kann aber auch andere Punkte verbinden, zum Beispiel A und C . Diese Strecke ist eine Diagonale im Fünfeck.

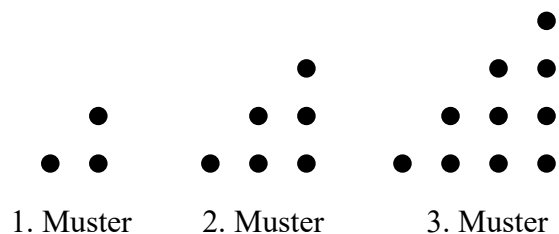


- Ermittle die Anzahl aller möglichen Verbindungsstrecken der fünf Punkte A , B , C , D und E .
- Ermittle die Anzahl der Diagonalen im Fünfeck.
- Jeweils drei Punkte des Fünfecks kann man auch zu einem Dreieck verbinden, zum Beispiel die Punkte A , B und C . Wie viele verschiedene Dreiecke kann man aus den fünf Punkten A , B , C , D und E bilden?

Aufgabe 5 (4)

Aus Plättchen werden folgende Muster gelegt.

- Ermittle die Anzahl der Plättchen, die für das 5. Muster benötigt werden.
- Berechne, wie viele Plättchen für das 19. Muster benötigt werden.



- Ermittle ein Muster, bei dem die Summe der Plättchen durch 17 teilbar ist.

Aufgabe 6 (4)

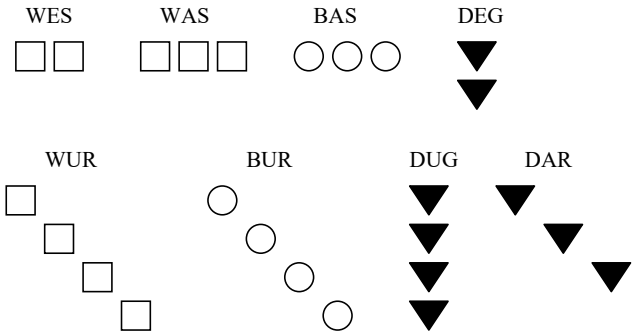
Charlotte hat in ihrer Geldbörse 23 Euromünzen. Darunter befinden sich von jeder Sorte mindestens zwei Stück. Von der 2-Euro-Münze hat sie genau sechs Stück.

- Welchen Geldbetrag hat Charlotte mindestens in ihrer Geldbörse?
- Welchen Geldbetrag hat Charlotte höchstens in ihrer Geldbörse?
- Charlotte zählt nach und stellt fest, dass sie genau 16 € in ihrer Geldbörse hat. Ermittle die genaue Anzahl derjenigen Münzen in Charlottes Geldbörse, von denen sie mehr als zwei Stück hat.



Aufgabe 7 (4)

Laura findet einen Zettel mit einer seltsamen Geheimschrift. Für einige Silben ist die Übersetzung angegeben (siehe rechte Abbildung).



- a) Was haben alle Silben gemeinsam, die durch Vierecke ausgedrückt werden?
- b) Woran erkennt man, dass eine Silbe ein „A“ enthält?
- c) Übersetze folgende Silben. Beachte dabei die Form, die Anzahl und die Anordnung der Symbole.

| | | | |
|--------|------|-------------|--------|
| ▼ ▼ | ○○○○ | □ □ □ | □ □ |
| | | | |