

**16. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt**  
**Schuljahr 2011/2012**  
**2. Stufe (Regionalrunde)**  
**Schuljahrgang 4**  
**Aufgaben**

Arbeitszeit: 90 Minuten

1. Löse das abgebildete Sudoku-Zahlenrätsel.

Fülle die leeren Felder so aus, dass  
in jeder waagerechten Zeile,  
in jeder senkrechten Spalte und  
in jedem (2×2)-Quadrat  
jede der Zahlen 1 bis 4 genau einmal enthalten ist.

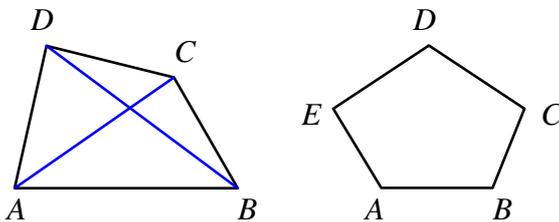
	1	3	
	3		1
		4	

2. Wenn man eine bestimmte Zahl mit 7 multipliziert und zu diesem Ergebnis 8 addiert, dann erhält man 36. Ermittle diese Zahl.

**Antworte:** Die gesuchte Zahl ist \_\_\_\_\_.

Rechnung: \_\_\_\_\_

3. Eine Diagonale verbindet in einem Viereck oder Fünfeck zwei Ecken, die nicht nebeneinander liegen. Ein Viereck hat 2 Diagonalen, die Strecke AC und die Strecke BD.



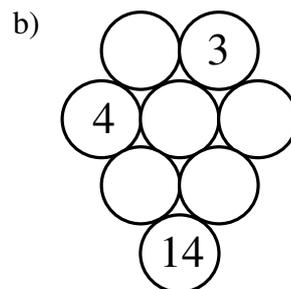
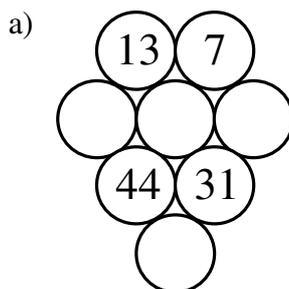
Wie viele Diagonalen hat ein Fünfeck? Schreibe alle auf.

**Antworte:** Ein Fünfeck hat \_\_\_\_\_ Diagonalen.

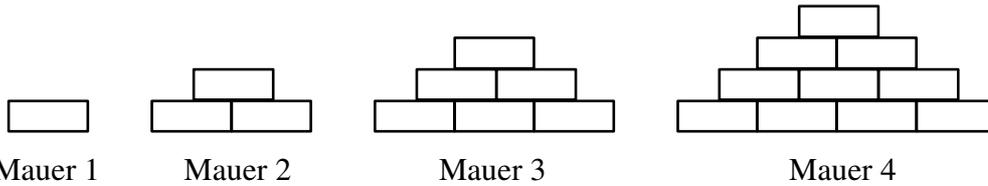
Es sind die Strecken \_\_\_\_\_.

4. In den traubenförmigen Rechenmustern steht die Summe zweier nebeneinander stehender Zahlen in der Mitte unterhalb dieser beiden Zahlen.

Vervollständige beide Rechenmuster.



5. Die Abbildung zeigt verschiedene Mauern, die alle nach dem gleichen Muster gebaut sind.



- a) Aus wie viel Steinen wird die Mauer 5 gebaut?

**Antwort:** Die Mauer 5 wird aus \_\_\_\_\_ Steinen gebaut.

- b) Aus wie viel Steinen wird die Mauer 10 gebaut?

**Antwort:** Die Mauer 10 wird aus \_\_\_\_\_ Steinen gebaut.

Rechnung: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

6. Aus den Ziffern 2, 2, 1 und 0 können die Jahreszahl 2012 und acht weitere vierstellige Jahreszahlen gebildet werden.

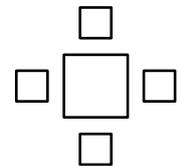
Gib von diesen neun Jahreszahlen alle an, die durch 2 teilbar sind.

**Antwort:** Unter diesen Jahreszahlen sind folgende durch 2 teilbar:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

7. An einem quadratischen Tisch können 4 Leute sitzen. (siehe Abbildung)

- a) Es sollen vier solche quadratischen Tische zu einer rechteckigen Tafel zusammengeschoben werden. Wie viele Personen finden an dieser Tafel Platz?



**Antwort:** An dieser Tafel finden \_\_\_\_\_ Personen Platz.

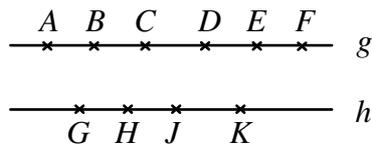
Begründung: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- b) Wie viele quadratische Tische müssen zusammengeschoben werden, damit 20 Personen an einer großen Tafel Platz finden?

**Antwort:** Es müssen \_\_\_\_\_ quadratische Tische zusammengeschoben werden.

Begründung: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8. Auf 2 zueinander parallelen Geraden  $g$  und  $h$  werden 10 Punkte so ausgewählt, dass 6 Punkte auf  $g$  und 4 Punkte auf  $h$  liegen.



- a) Jeder der 6 Punkte auf  $g$  wird mit jedem der 4 Punkte auf  $h$  verbunden.  
Wie viele Verbindungsstrecken entstehen?

**Antworte:** Es entstehen \_\_\_\_\_ Verbindungsstrecken.

- b) Wie können 11 Punkte auf den Geraden  $g$  und  $h$  so ausgewählt werden, dass genau 24 Verbindungsstrecken möglich sind? Auch hier soll jeder Punkt auf  $g$  mit jedem Punkt auf  $h$  verbunden werden.

**Antworte:** 11 Punkte können so ausgewählt werden, dass auf der Geraden  $g$  \_\_\_\_\_ Punkte und auf der Geraden  $h$  \_\_\_\_\_ Punkte liegen.

Rechnung: \_\_\_\_\_

9. Julia geht mit 5 € zum Bäcker. Sie soll ein Brot für 2,25 € kaufen und mehrere Brötchen. Sie kann einfache Brötchen für 0,24 €, Roggenbrötchen für 0,42 €, Vollkornbrötchen für 0,45 € und Körnerbrötchen für 0,40 € kaufen. Von jeder der vier Brötchensorten soll sie mindestens ein Brötchen mitbringen.

Wie viele Brötchen kann Julia maximal kaufen?

**Antworte:** Julia kann maximal \_\_\_\_\_ Brötchen kaufen.

Rechnung: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. In einer Kiste liegen 4 rote, 5 gelbe und 2 schwarze Kugeln gleicher Größe.

- a) Wie viele weitere Kugeln von welcher Farbe müsste man mindestens in die Kiste legen, damit von jeder Farbe gleich viele Kugeln in der Kiste sind und die Gesamtzahl der Kugeln durch 6 teilbar ist?

**Antworte:** Man müsste mindestens \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Kugeln in die Kiste legen.

In der Kiste liegen weiterhin nur die 11 genannten Kugeln. Eine Schülerin soll nun aus dieser Kiste Kugeln mit verbundenen Augen ziehen.

- b) Wie viele Kugeln muss die Schülerin mindestens ziehen, damit sie mit Sicherheit mindestens eine rote Kugel erhalten hat.

**Antworte:** Für mindestens eine gezogene rote Kugel muss sie mindestens \_\_\_\_\_  
Kugeln ziehen.

- c) Wie viele Kugeln muss die Schülerin mindestens ziehen, damit sie mit Sicherheit mindestens eine Kugel erhalten hat, die nicht rot ist.

**Antworte:** Für mindestens eine gezogene nicht rote Kugel muss sie mindestens \_\_\_\_\_  
Kugeln ziehen.