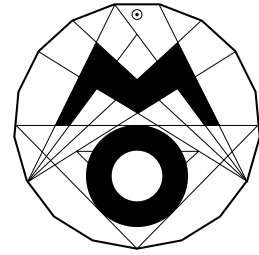


56. Mathematik-Olympiade  
3. Stufe (Landesrunde)  
Olympiadeklasse 4  
Aufgaben



© 2016 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e.V.*  
www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: Lies den Text der einzelnen Aufgaben. Du musst nicht unbedingt mit der ersten Aufgabe anfangen, sondern du kannst die Reihenfolge selbst wählen. Überlege dir für jede Aufgabe den Lösungsweg und schreibe deine Rechnungen und Lösungen auf.

560431 **Kann das stimmen?**

Kreuze an und begründe deine Entscheidung.

- a) Die Entfernung von der Erde zum Mond beträgt ungefähr 700 000 cm.  
 kann stimmen  kann nicht stimmen

---

---

---

---

- b) Ein Paket Mehl wiegt 0,001 t.  kann stimmen  kann nicht stimmen

---

---

---

---

- c) Eine Schulstunde dauert 4500 Sekunden.  kann stimmen  kann nicht stimmen

---

---

---

---

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

d) Mit 1,5l Limonade kann ich 75 kleine Gläser mit je 20 ml füllen.

kann stimmen  kann nicht stimmen

---

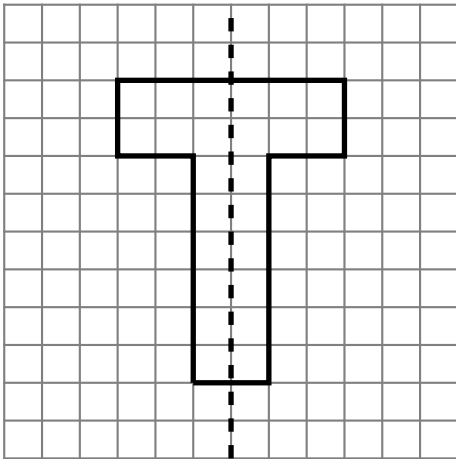
---

---

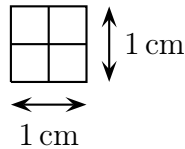
---

### 560432 Achsensymmetrie

Hier siehst du ein achsensymmetrisches Achteck. Seine Fläche besteht aus 6 Einheitsquadraten und sein Umfang beträgt 14 cm.



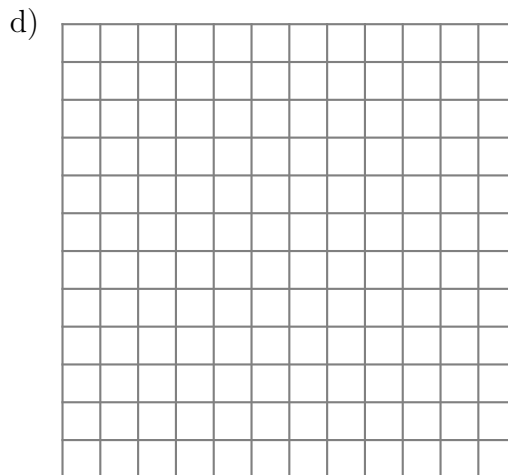
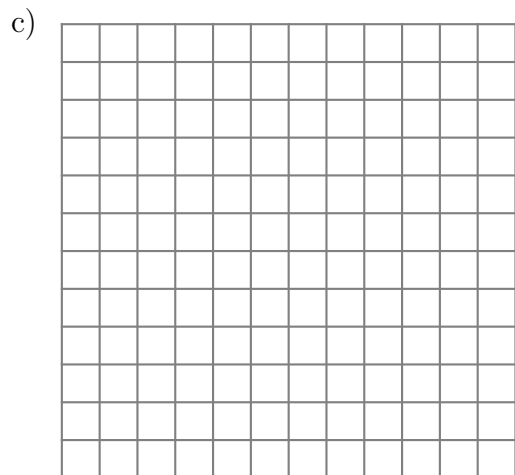
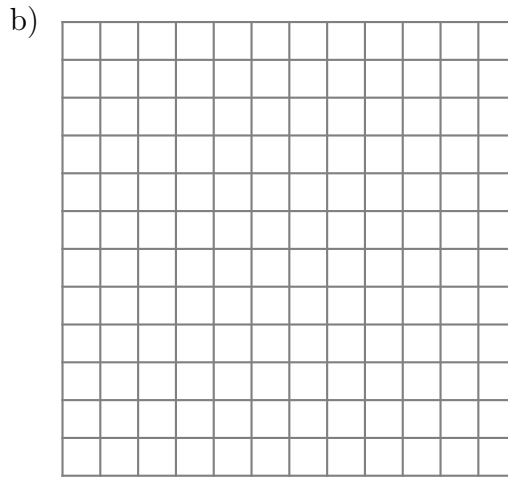
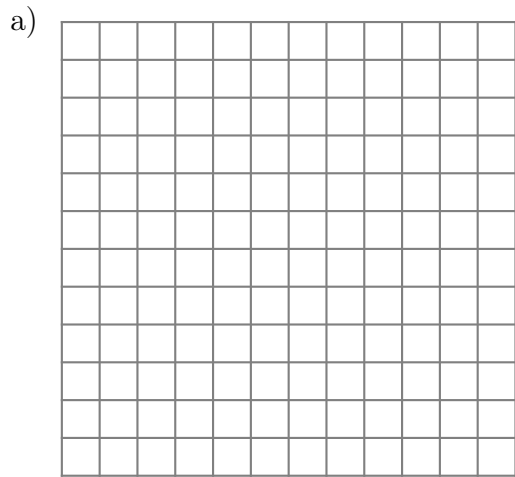
Das ist ein Einheitsquadrat.



- Zeichne ein achsensymmetrisches Viereck, dessen Fläche aus 20 Einheitsquadraten besteht.
- Zeichne ein achsensymmetrisches Viereck mit dem Umfang von 20 cm.
- Zeichne ein achsensymmetrisches Fünfeck, dessen Fläche aus 12 Einheitsquadraten besteht.
- Zeichne ein achsensymmetrisches Sechseck mit dem Umfang von 20 cm, dessen Seiten rechtwinklig aufeinander stoßen.

*Hinweis:* Eine achsensymmetrische Figur besitzt eine Symmetrieachse, d.h. eine Gerade, die sie in zwei deckungsgleiche Flächen zerlegt. Diese Gerade muss nicht unbedingt die Richtung der Gitterlinien haben. Benutze die Zeichenfelder auf der nächsten Seite.

*Auf der nächsten Seite geht es weiter!*



### 560433 Porto bestimmen

	Höchstgewicht	Deutschland	Europa	Mindestmaß (Länge × Breite)	Höchstmaß (Länge × Breite)	Höhe
Kompaktbrief	50 g	0,85 €	1,50 €	10 cm × 7 cm	23 cm × 12 cm	bis 1 cm
Großbrief	500 g	1,45 €	3,70 €	10 cm × 7 cm	35 cm × 25 cm	bis 2 cm
Päckchen	1 kg	4,00 €	9,00 €	15 cm × 11 cm	30 cm × 30 cm	1 bis 15 cm
	2 kg	4,50 €	9,00 €	15 cm × 11 cm	60 cm × 30 cm	1 bis 15 cm
Paket	5 kg	6,99 €	16,99 €	15 cm × 11 cm	120 cm × 60 cm	1 bis 60 cm
	10 kg	8,99 €	21,99 €	15 cm × 11 cm	120 cm × 60 cm	1 bis 60 cm

- a) Begründe mit Hilfe der Tabelle, warum ein Brief, der 100 g wiegt, nicht für 0,85 € verschickt werden darf.
- b) Wie groß darf ein Päckchen höchstens sein, das 1 kg wiegt? Gib die Länge, Breite und Höhe an.

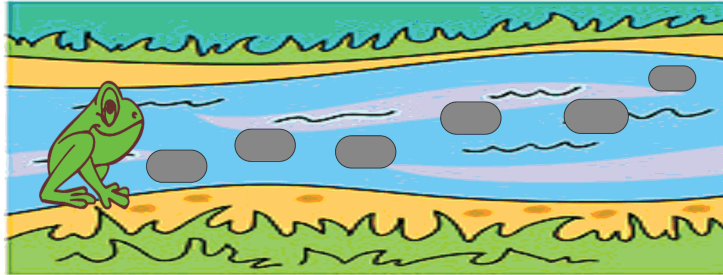
Bestimme mit Hilfe der Tabelle das günstigste Porto für die Postsendungen.

- c) Die erste Sendung wiegt 1890 g, hat die Maße 55 cm × 30 cm × 14 cm und soll von Berlin nach Dortmund geschickt werden.

*Auf der nächsten Seite geht es weiter!*

- d) Die zweite Sendung wiegt 45 g, hat die Maße  $21\text{ cm} \times 13\text{ cm} \times 0,7\text{ cm}$  und soll von Berlin nach Paris geschickt werden.
- e) Die dritte Sendung wiegt 4,8 kg, hat die Maße  $30\text{ cm} \times 60\text{ cm} \times 15\text{ cm}$  und soll von Berlin nach Hamburg geschickt werden.

560434 **Frosch**



Ein Frosch möchte einen Fluss überqueren. In dem Fluss liegen sechs Steine, auf die er springen kann. Er springt nur vorwärts. Er kann einen Stein überspringen (langer Sprung) oder direkt zum nächsten Stein springen. Das gegenüberliegende Ufer zählt wie ein siebter Stein, der aber natürlich nicht übersprungen werden kann. Von den langen Sprüngen macht er mindestens einen, schafft aber höchstens zwei auf seinem Weg über den Fluss. Gib acht mögliche Wege an. Stelle deine Lösung übersichtlich dar.

560435 **Zahl minus Quersumme**

- a) Bilde aus den drei Ziffern 2, 3 und 7 unterschiedliche dreistellige Zahlen, ohne eine Ziffer doppelt zu verwenden. Schreibe alle Möglichkeiten auf.


- b) Subtrahiere von jeder Zahl aus Aufgabe a) ihre Quersumme und trage die Ergebnisse hier ein.

*Hinweis:* Die Quersumme ist die Summe der einzelnen Ziffern einer Zahl. Die Quersumme der Zahl 21 ist 3, denn  $2 + 1 = 3$ .


*Auf der nächsten Seite geht es weiter!*

c) Bilde von jedem Ergebnis aus Aufgabe b) wieder die Quersumme. Was fällt dir auf?

---

---

---

---

d) Finde eine Erklärung für deine Beobachtung.

---

---

---

---