

© 2017 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.

**570321 Holzstäbchen**

Aus 3 gleich langen Holzstäbchen werden Dreiecke und aus 6 gleich langen Holzstäbchen Rechtecke wie abgebildet gelegt.



- Wie viele solcher Dreiecke, die sich nicht berühren dürfen, lassen sich mit 30 Holzstäbchen legen?
- Wie viele solcher Rechtecke, die sich nicht berühren dürfen, lassen sich mit 30 Holzstäbchen legen?
- Wie viele solcher Dreiecke und Rechtecke, die sich alle nicht berühren dürfen, lassen sich aus 30 Holzstäbchen legen? Gib alle Möglichkeiten an.
- Lege nun fünf Holzstäbchen so aneinander, dass zwei Dreiecke entstehen. Zeichne deine Lösung.
- Lege nun neun Holzstäbchen so, dass vier Dreiecke entstehen. Zeichne deine Lösung.

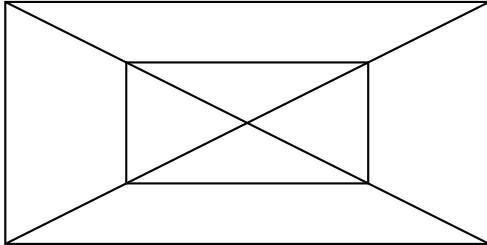
Auf der nächsten Seite geht es weiter!

570322 **Muster**

Färbe die Muster nach folgenden Bedingungen. Ein Feld darf nur mit einer Farbe ausgemalt werden. Benachbarte Felder müssen verschiedene Farben haben. Benutze die geringste Anzahl unterschiedlicher Farben. Zeichne deine Lösungen ein und gib jeweils die Anzahl der benötigten Farben an.

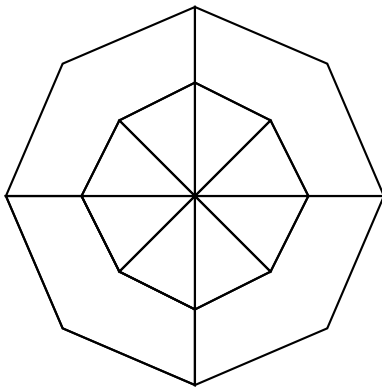
*Hinweis:* Benachbarte Felder haben eine gemeinsame Seite.

a)



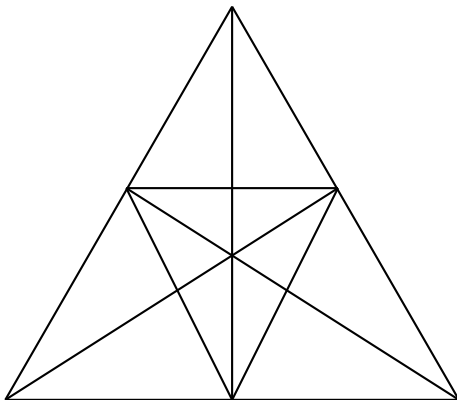
Anzahl der Farben: \_\_\_\_\_

b)



Anzahl der Farben: \_\_\_\_\_

c)



Anzahl der Farben: \_\_\_\_\_

d) Erfinde selber ein Muster, bei dem nach den Bedingungen von oben mindestens 3 Farben benötigt werden. Zeichne dein Muster und färbe es ein.

*Auf der nächsten Seite geht es weiter!*

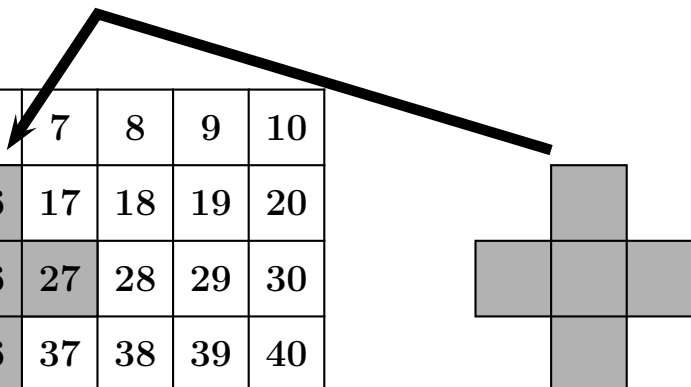
### 570323 Quersumme

- Schreibe alle dreistelligen Zahlen mit der Quersumme 2 auf.
- Wie heißt die größte dreistellige Zahl mit der Quersumme 3?
- Wie heißt die kleinste dreistellige Zahl mit der Quersumme 3?
- Schreibe alle dreistelligen Zahlen mit der Quersumme 4 auf.

*Hinweis:* Die Quersumme ist die Summe der einzelnen Ziffern einer Zahl. Die Quersumme der Zahl 621 ist 9, denn  $6 + 2 + 1 = 9$ .

### 570324 Zahlenkreuz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



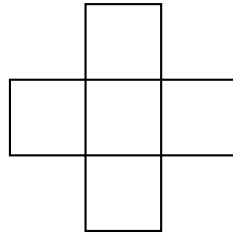
Das graue Kreuz wird so auf die Hundertertafel gelegt, dass jedes der fünf grauen Felder genau eine Zahl bedeckt. Nun wird die Summe aus diesen fünf Zahlen gebildet.

*Beispiel:* Das Kreuz liegt auf diesen 5 Zahlen.  
Dann beträgt die Summe 130.

	16	
25	26	27
	36	

*Auf der nächsten Seite geht es weiter!*

- a) Verschiebe das Kreuz aus dem Beispiel um ein Feld nach unten. Welche Summe erhältst du nun? Trage die Zahlen ein.
- b) Um wie viel hat sich die Summe verändert? Begründe.
- c) Verschiebe das Kreuz aus dem Beispiel um ein Feld nach links. Welche Summe erhältst du nun? Trage die Zahlen ein.



- d) Um wie viel hat sich die Summe verändert? Begründe.

### 570325 Blumenbeete

Ein Garten, der aus 12 kleinen quadratischen Feldern besteht, soll in 4 Teile zerlegt werden. Alle Teile sollen gleich groß sein und die gleiche Form besitzen. Außerdem sollen in jedem Teil gleich viele Blumen stehen.

Zeichne die Trennlinien ein.

