

Download

Marco Bettner, Erik Dinges

Mathe an Stationen

Das 5x5-Geobrett in der Sekundarstufe I

VORSCHAU

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:



Mathe an Stationen

Das 5x5-Geobrett
in der Sekundarstufe I

VORSCHAU

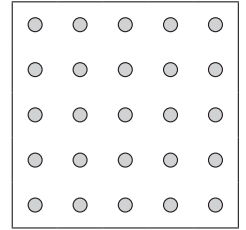
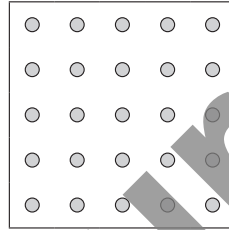
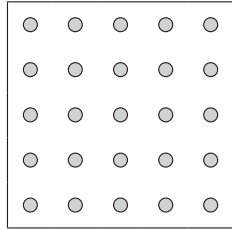
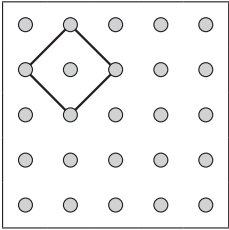
Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Mathe an Stationen - Umgang mit dem Geobrett in der Sekundarstufe I
Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/go/dl6725>

Quadrat

Aufgabe 1

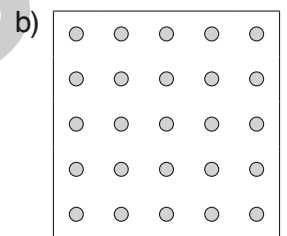
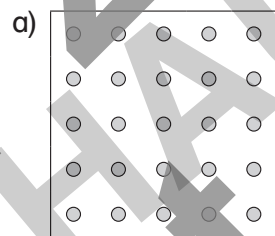
Spanne das Quadrat in verschiedenen Lagen.



Aufgabe 2

a) Spanne das Quadrat mit der kleinsten Fläche.

Wie viele Nägel berührt es? _____

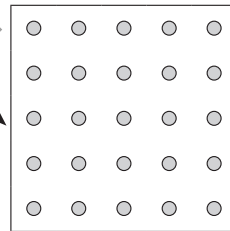
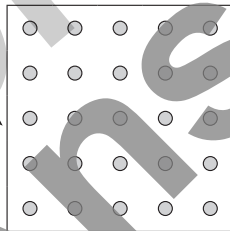
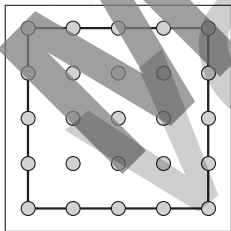


b) Spanne das Quadrat mit der größten Fläche.

Wie viele Nägel berührt es? _____

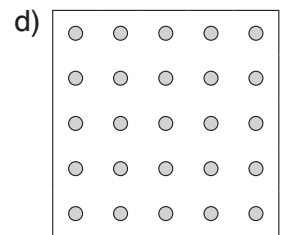
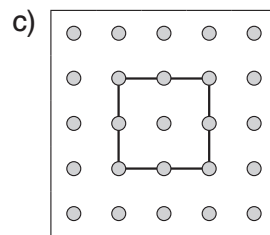
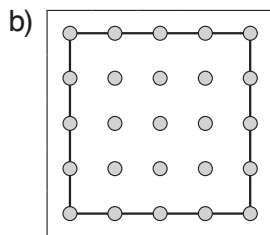
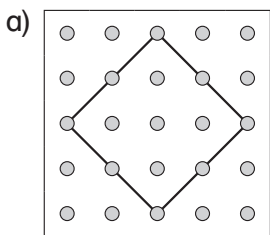
Aufgabe 3

Spanne einen Nagel so um, dass aus dem Quadrat ein Sechseck entsteht. Spanne dann einen weiteren Nagel um, sodass ein Siebeneck entsteht. Zeichne deine Schritte.



Aufgabe 4

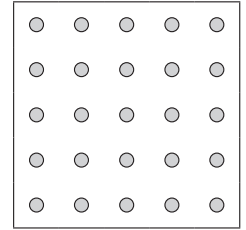
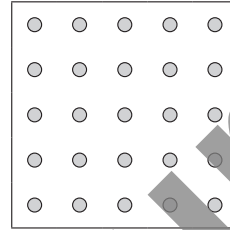
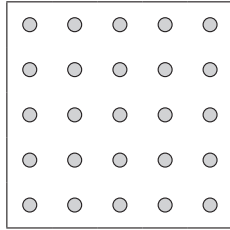
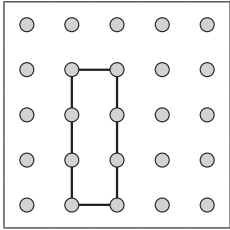
Wie viele Quadrate kannst du höchstens spannen, ohne dass sie sich berühren?



Rechteck

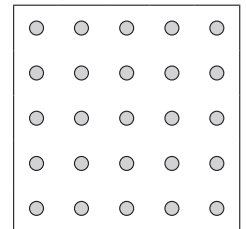
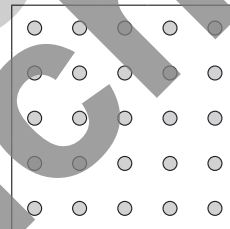
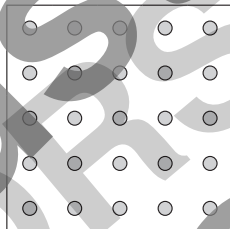
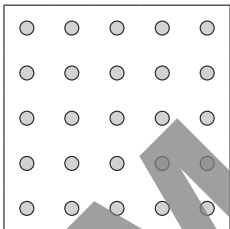
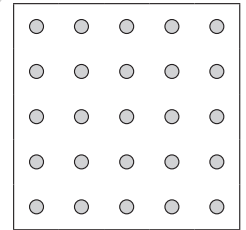
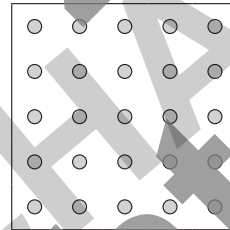
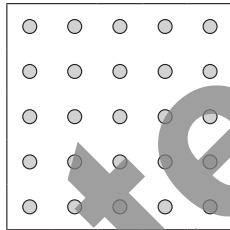
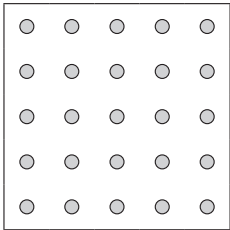
Aufgabe 1

Spanne das Rechteck in verschiedenen Lagen.



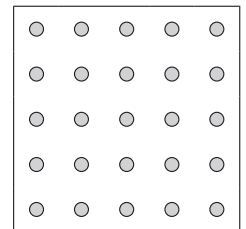
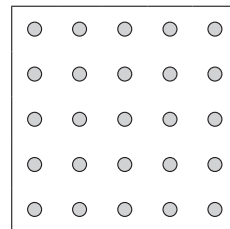
Aufgabe 2

Spanne Rechtecke, die alle unterschiedlich groß sind, d. h. nicht denselben Flächeninhalt besitzen.



Aufgabe 3

Spanne zwei verschieden große Rechtecke, die aus drei Quadraten zusammengesetzt sind.

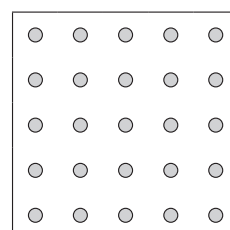


Aufgabe 4

Spanne ein Rechteck, das einen Umfang von 12 NA besitzt (1 NA = 1 Nagelabstand ○—○).

Wie viele Nägel sind in der Mitte?

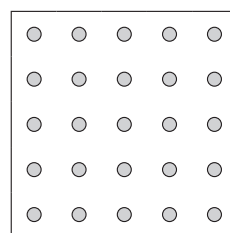
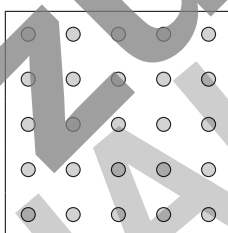
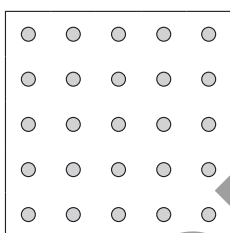
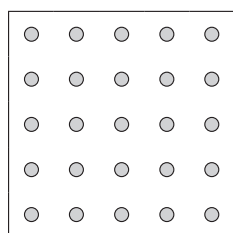
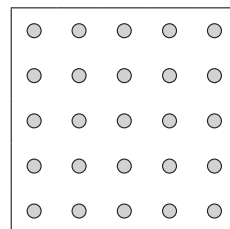
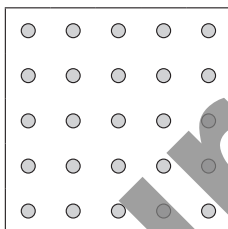
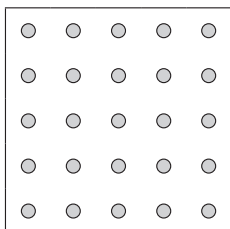
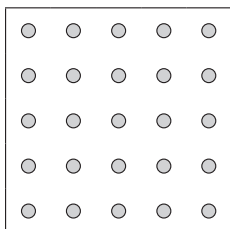
_____ Nägel



Dreieck

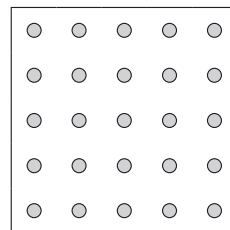
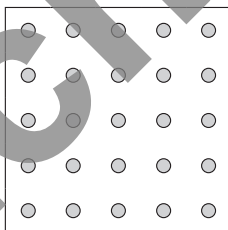
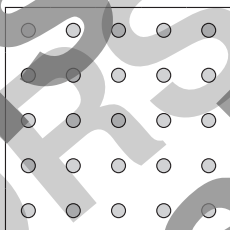
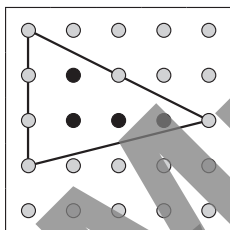
Aufgabe 1

Spanne Dreiecke, die alle unterschiedlich groß sind, d. h. nicht denselben Flächeninhalt besitzen.



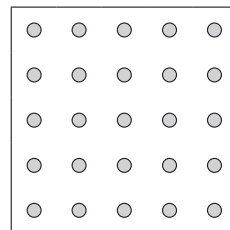
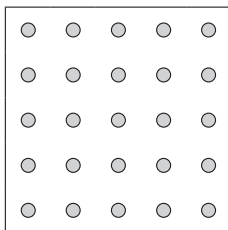
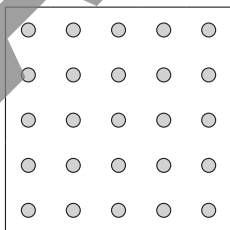
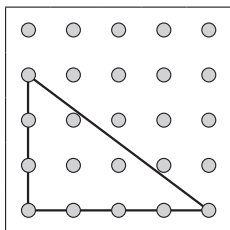
Aufgabe 2

Spanne verschiedene Dreiecke, die genau vier Nägel beinhalten.



Aufgabe 3

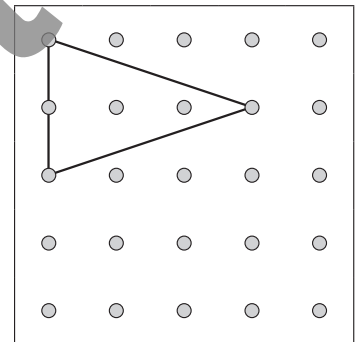
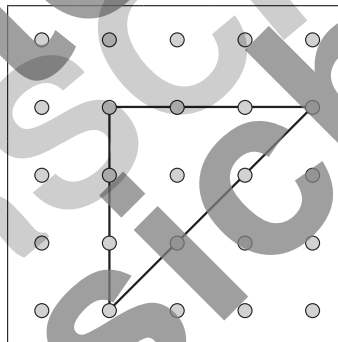
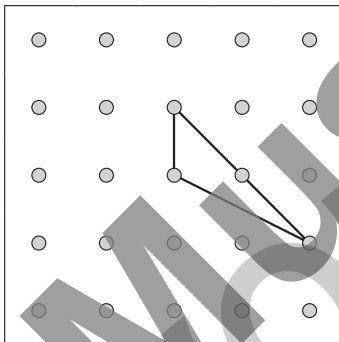
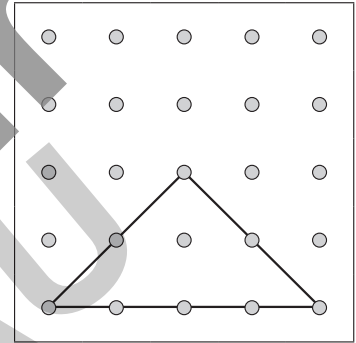
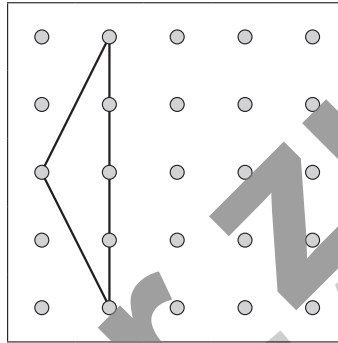
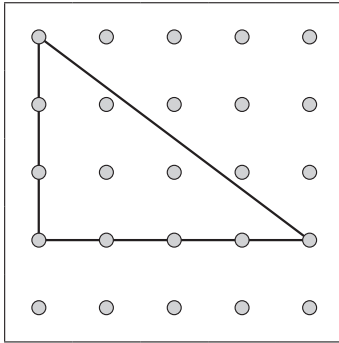
Finde drei verschiedene Dreiecke, die durch Umspannen eines Nagels aus dem vorgegebenen Dreieck entstehen.



Dreieckskonstruktionen (1)

Aufgabe 1

- a) Spanne die verschiedenen Dreiecke nach.
- b) Im grauen Kasten unten findest du die Namen und die Eigenschaften von bestimmten Dreiecken. Notiere unter jedem Dreieck den passenden Namen (manchmal sind auch mehrere Namen möglich).



Gleichseitiges Dreieck: Alle drei Seiten sind gleich lang.
 Gleichschenkliges Dreieck: Mindestens zwei Seiten sind gleich lang.
 Rechtwinkliges Dreieck: Ein Winkel im Dreieck ist 90° groß.

Aufgabe 2

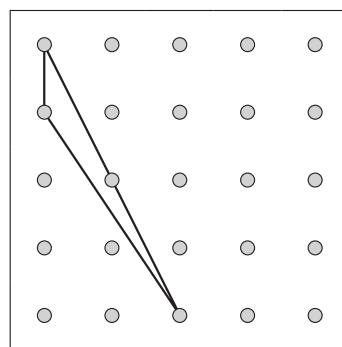
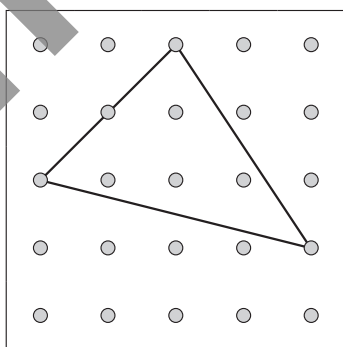
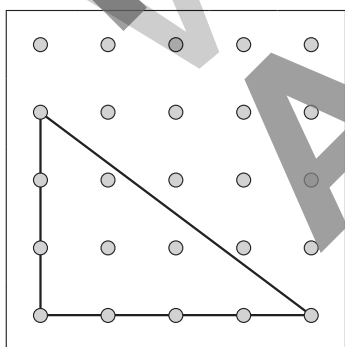
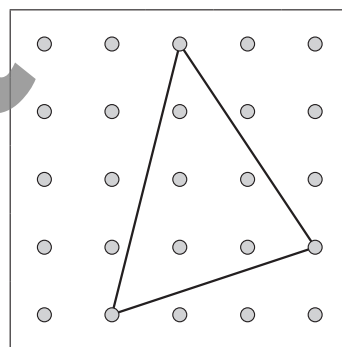
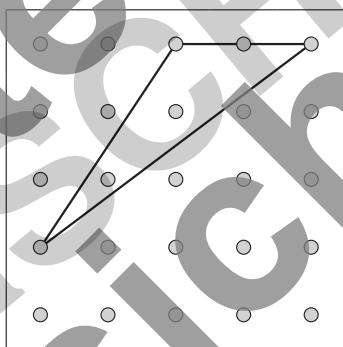
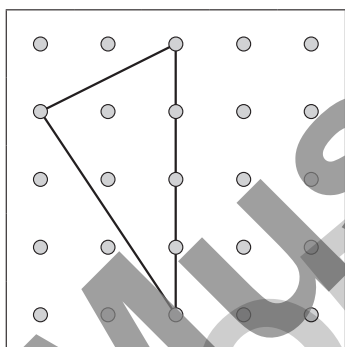
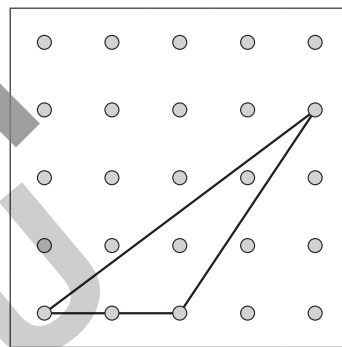
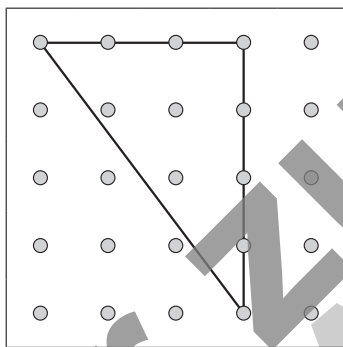
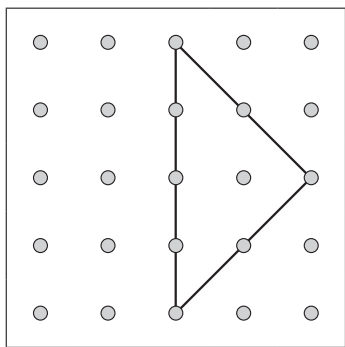
Welche Aussage ist wahr?

- Ein rechtwinkliges Dreieck kann nie gleichschenklilig sein.
- Jedes gleichseitige Dreieck ist auch immer ein gleichschenkliges Dreieck.
- Jedes rechtwinklige Dreieck ist auch immer ein gleichseitiges Dreieck.
- Jedes gleichschenklige Dreieck ist auch immer ein gleichseitiges Dreieck.

Dreieckskonstruktionen (2)

Aufgabe

- a) Spanne die verschiedenen Dreiecke nach.
 b) Im grauen Kasten unten findest du die Namen und die Eigenschaften von bestimmten Dreiecken. Notiere unter jedem Dreieck den passenden Namen.



Spitzwinkliges Dreieck: Alle drei Winkel im Dreieck sind kleiner als 90° .
 Rechtwinkliges Dreieck: Ein Winkel im Dreieck ist 90° groß.
 Stumpfwinkliges Dreieck: Ein Winkel im Dreieck ist größer als 90° .

Dreieckskonstruktionen (3)

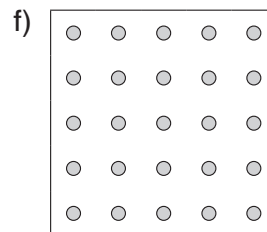
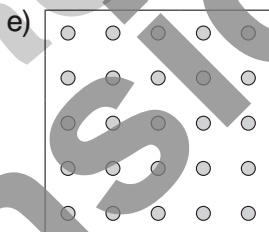
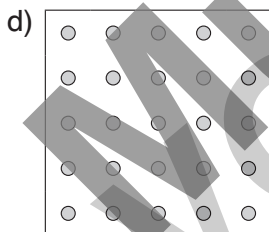
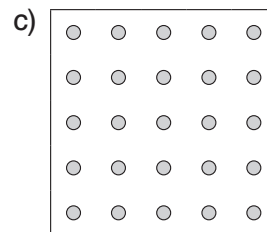
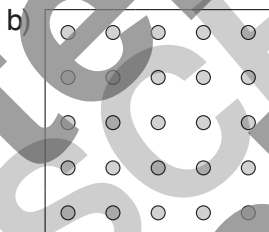
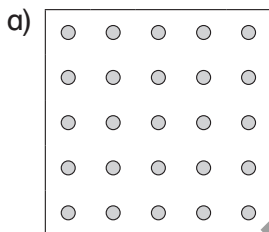
Aufgabe 1

Am Geobrett werden die Nägel (wie in der Abbildung dargestellt) durch Buchstaben nummeriert.

○	○	○	○	○
A	B	C	D	E
○	○	○	○	○
F	G	H	I	J
○	○	○	○	○
K	L	M	N	O
○	○	○	○	○
P	Q	R	S	T
○	○	○	○	○
U	V	W	X	Y

Spanne folgende Dreiecke nach und zeichne sie anschließend.

- Dreieckspunkte: KOD
- Dreieckspunkte: U und X; Winkel bei U = 90°; Winkel bei X = 45°
- Dreieckspunkte: A und D; Winkel bei A = 90°; Abstand von A zum dritten unbekanntem Punkt: 2 Nagelabstände.
- Dreieckspunkte: P und R; Winkel bei P = 45°; Winkel bei R = 45°
- Dreieckspunkte: F und I; Winkel bei F = 45°; Abstand von I zum dritten unbekanntem Punkt: 3 Nagelabstände
- Dreieckspunkte: V und I; Abstand von I zum dritten unbekanntem Punkt: 3 Nagelabstände; es gibt keinen rechten Winkel



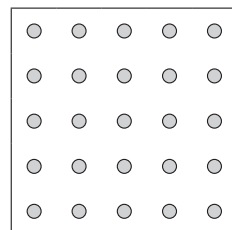
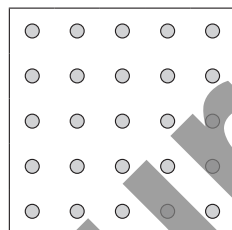
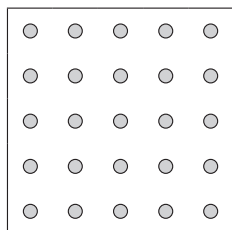
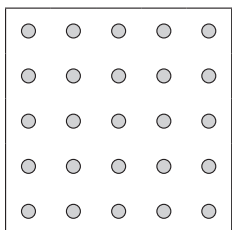
Aufgabe 2

- Spanne ein beliebiges Dreieck.
- Fertige eine Konstruktionsbeschreibung dazu an.
- Gib deinem Partner die Konstruktionsbeschreibung und lasse ihn das Dreieck nachspannen.
- Kontrolliert eure Ergebnisse.

Vielecke

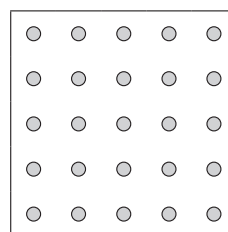
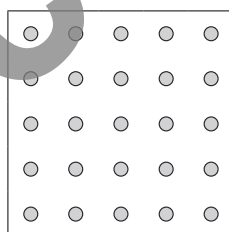
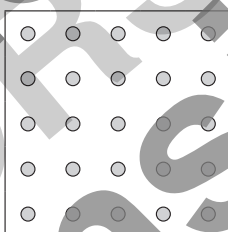
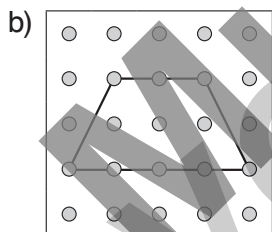
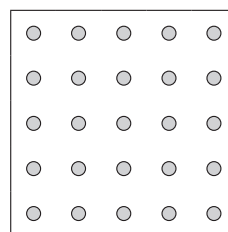
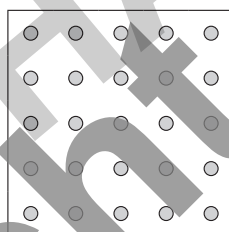
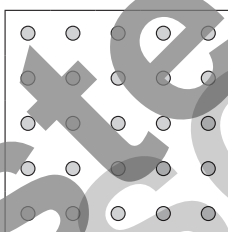
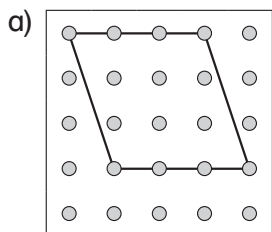
Aufgabe 1

Spanne je zwei verschiedene Fünf- und Achtecke. Zeichne diese dann.



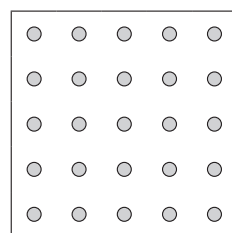
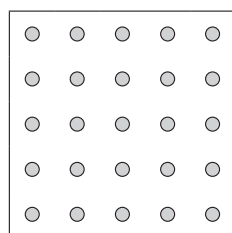
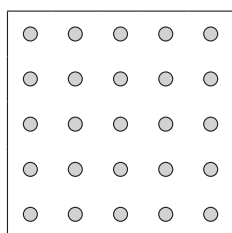
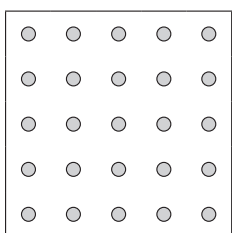
Aufgabe 2

Spanne das abgebildete Parallelogramm und Trapez auf unterschiedliche Weise durch Dreiecke, Quadrate oder Rechtecke nach. Finde jeweils drei verschiedene Möglichkeiten.



Aufgabe 3

Spanne jeweils zwei Vielecke, die einen Umfang von 12 NA besitzen, und zwei Vielecke, die 8 Nägel einschließen.



Umfang: 12 NA

umschließen 8 Nägel













Baupläne (1)

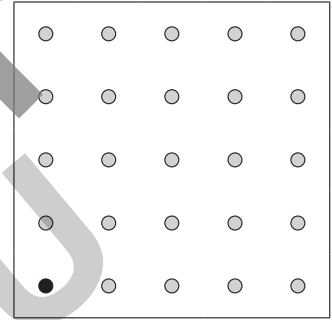
Aufgabe














Spanne die angegebenen Schritte auf dem Geobrett. Beginne am schwarz markierten Nagel. Zeichne die jeweils gespannte Figur.

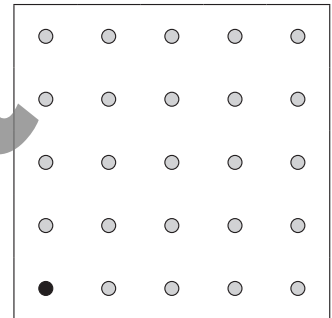
Ein Pfeil heißt: immer einen Nagel weiterspannen.

















5 x 5-Geobrett

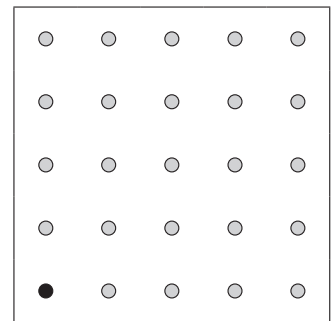
- a) 1. 2. 3. 4. 5. 6.
     
 7. 8. 9. 10. 11. 12.
     















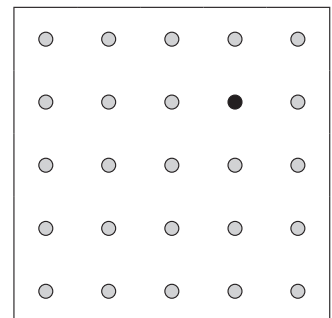
- b) 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
      
 8. 9. 10. 11. 12. 13.
     



- c) 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.
       
 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.
       



- d) 1. 2. 3. 4. 5. 6.
     
 7. 8. 9. 10. 11. 12.
     



Baupläne (2)

Aufgabe 1

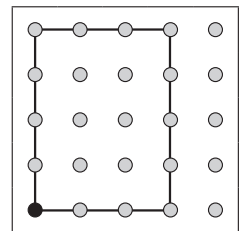
Fertige zu den vorgegebenen Figuren einen Bauplan an.

Anleitung: Beginne am schwarz markierten Nagel. Notiere die entsprechenden Pfeile in der jeweiligen Reihenfolge. Ein Pfeil bedeutet, dass du immer einen Nagel weiterspannen musst.

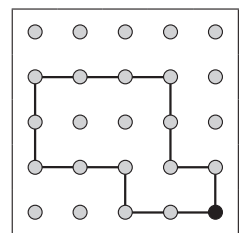
Benutze folgende Pfeile:



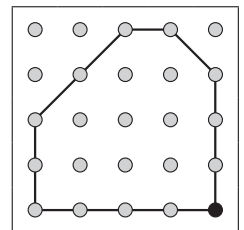
a)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



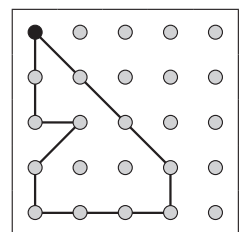
b)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



c)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



d)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



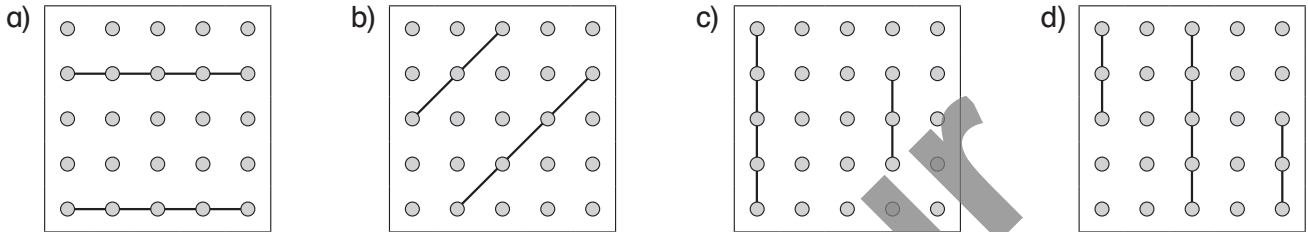
Aufgabe 2

- Spanne eine beliebige Figur auf dem Geobrett.
- Fertige einen Bauplan zur Figur an.
- Lasse deinen Partner die Figur anhand des Bauplans spannen.
- Kontrolliert eure Ergebnisse.

Parallelen

Aufgabe 1

Spanne auf dem Geobrett die Strecken nach.

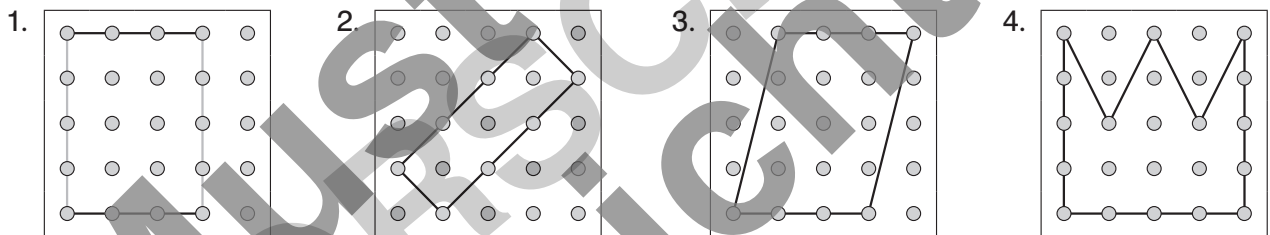


Aufgabe 2

Die in Aufgabe 1 gespannten Strecken sind parallel zueinander. Welche Eigenschaften haben parallele Strecken?

Aufgabe 3

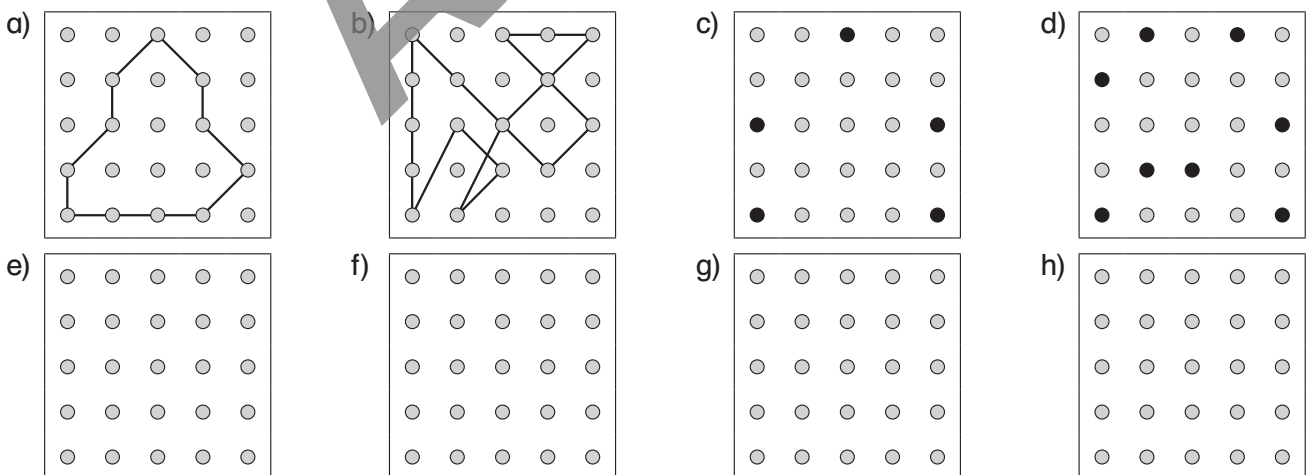
a) Spanne die Figuren nach. Nimm für parallele Linien dieselbe Farbe.



b) Bei Abbildung 3 handelt es sich um ein Parallelogramm. Woher kommt der Name dieser Figur?

Aufgabe 4

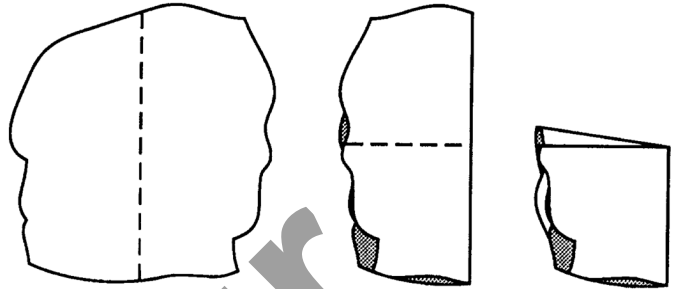
Erfinde ab e) selbst Figuren und spanne diese. Zeichne sie ab und benutze für Parallelen dieselbe Farbe.



Senkrechte

Aufgabe 1

Stelle einen rechten Winkel durch Falten her.



Aufgabe 2

Spanne die vorgegebenen Winkel. Kennzeichne rechte Winkel mit \square .

Tip: Du kannst den Faltwinkel zu Hilfe nehmen.

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

Aufgabe 3

Finde selbst rechte Winkel und spanne sie. Der Faltwinkel hilft dir, sie zu überprüfen.

Aufgabe 4

Spanne zu den gegebenen Linien senkrechte Linien. Zeichne sie rot ein.

a)

b)

c)

d)

5 x 5-Geobrett

Gemischte Übungen

Aufgabe 1

Spanne zu den gegebenen Linien jeweils zwei parallele und zwei senkrechte Linien. Zeichne senkrechte Linien rot und parallele Linien grün ein.

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

Aufgabe 2

Spanne die abgebildeten Wege. Kennzeichne rechte Winkel mit \square . Schreibe die Anzahl der rechten Winkel unter die Abbildungen.

a)

b)

c)

d)

Aufgabe 3

Ergänze die vorgegebene Linie durch Senkrechte und Parallelen so, dass eine „geschlossene“ Figur entsteht.

a)

b)

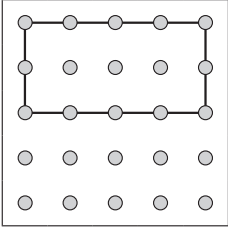
c)

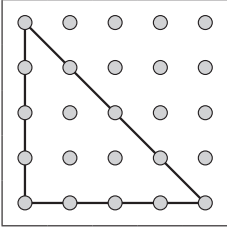
d)

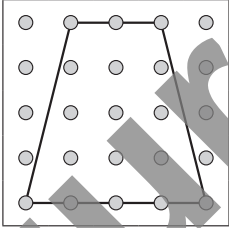
Bruchteile darstellen (1)

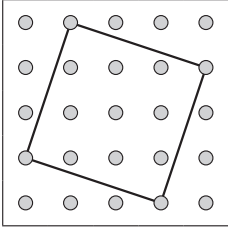
Aufgabe 1

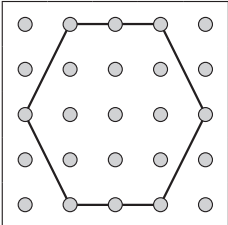
Halbiere durch Spannen eines Gummis die Fläche der gespannten Figur. Bei welchen Figuren findest du zwei Möglichkeiten? Zeichne beide rot ein.

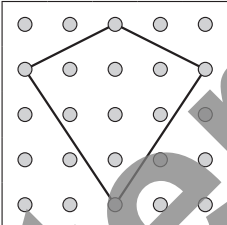
a) 

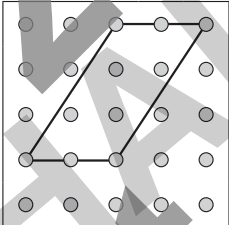
b) 

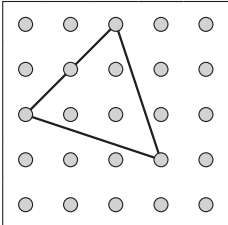
c) 

d) 

e) 

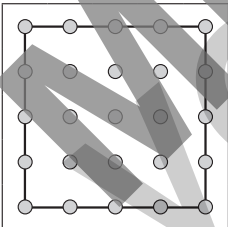
f) 

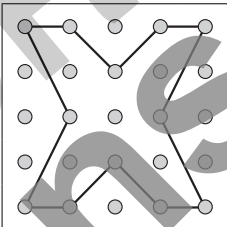
g) 

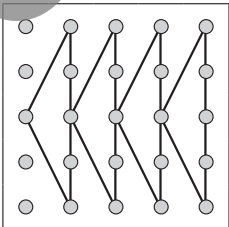
h) 

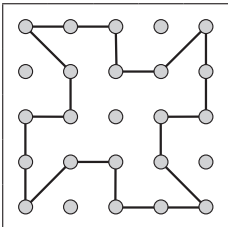
Aufgabe 2

Spanne die Figur auf dem Geobrett. Spanne mit einem Gummi ein Viertel ab. Male das Viertel grün an.

a) 

b) 

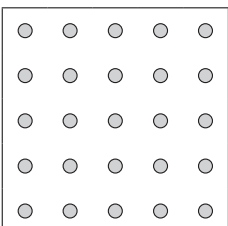
c) 

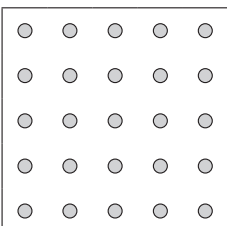
d) 

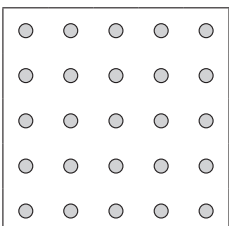
Aufgabe 3

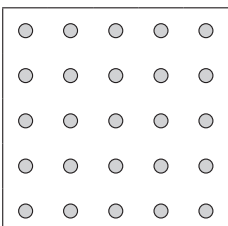
Überlege, welche Figuren in Aufgabe 2 man auch in acht gleich große Teile spannen kann.

Übertrage die Figuren von Aufgabe 2 auf das Arbeitsblatt und zeichne ein Achtel grün ein. Streiche die Figuren durch, die du nicht in Achtel teilen kannst.

a) 

b) 

c) 

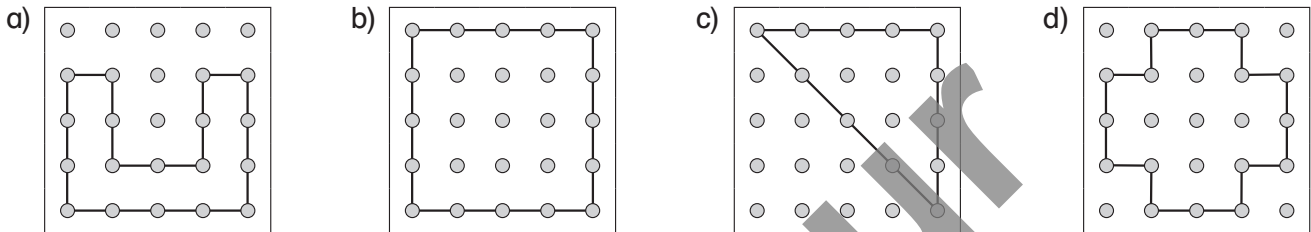
d) 

Bruchteile darstellen (2)

5 x 5-Geobrett

Aufgabe 1

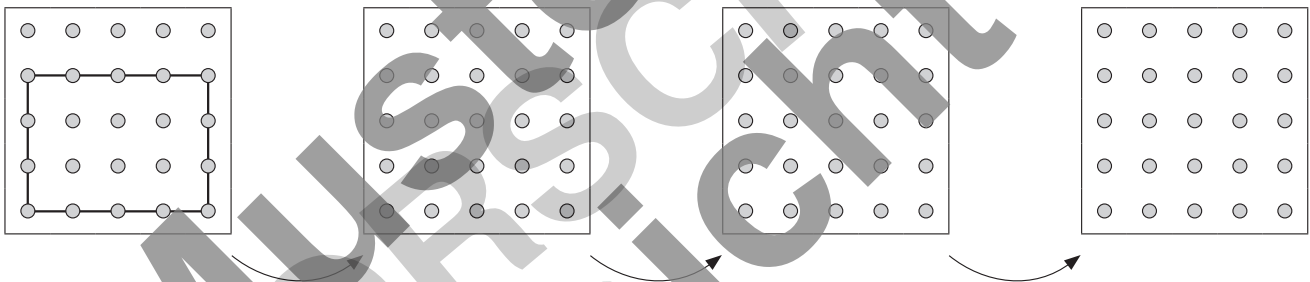
Spanne die dargestellten Figuren auf dem Geobrett. Spanne mit einem Gummi ein Achtel ab und markiere diesen Teil farbig.



Aufgabe 2

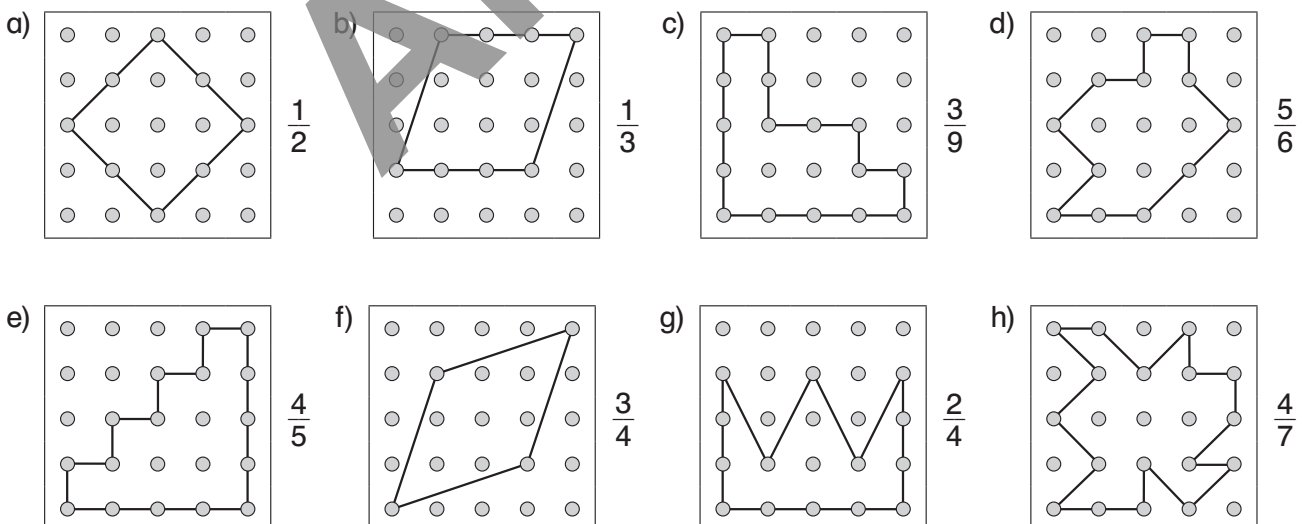
Spanne die Figur nach. Halbiere die Fläche durch Spannen eines Gummis. Erzeuge anschließend Sechstel, indem du weitere Gummis spannst.

Wie viele Gummis musst du dann noch spannen, um Zwölftel zu erhalten? _____ Gummis
Übertrage deine Ergebnisse auf das Arbeitsblatt.



Aufgabe 3

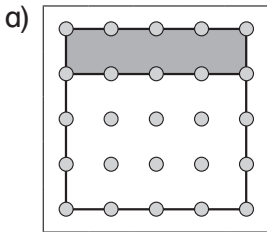
Spanne von den abgebildeten Figuren den angegebenen Bruchteil ab. Male anschließend den entsprechenden Anteil grün an.

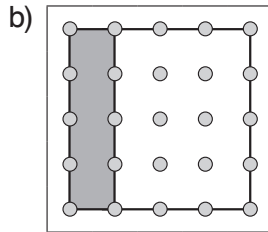


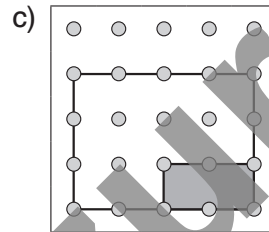
Figuren vervollständigen

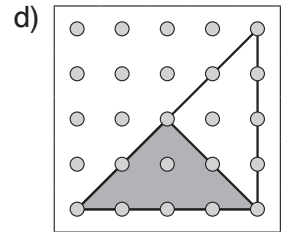
Aufgabe 1

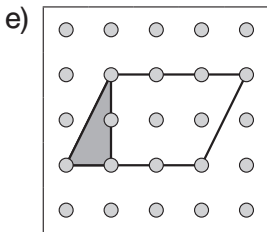
Spanne folgende Figuren auf dem Geobrett. Überlege, wie viele der farbig markierten Flächen du brauchst, um die Figur auszufüllen. Spanne die Flächen mit Gummis und zeichne die Lage in die Abbildung. Notiere unten die Anzahl.

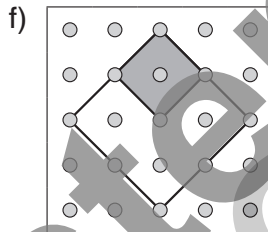


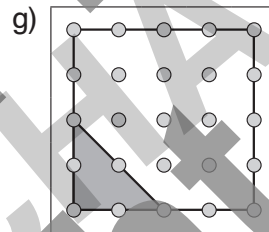


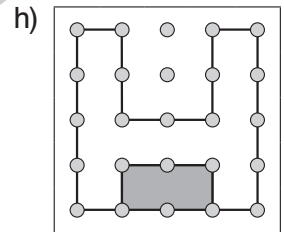






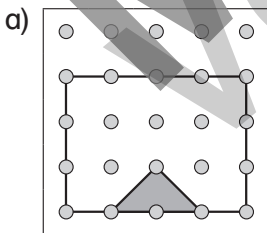


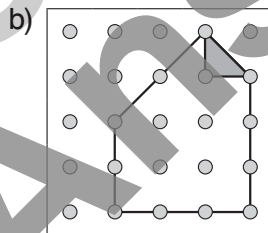


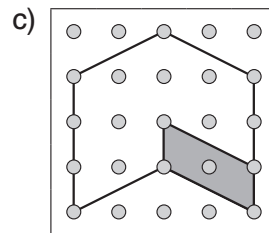


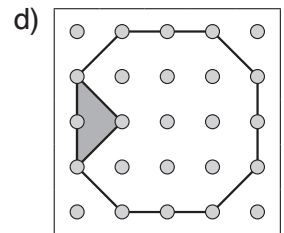
Aufgabe 2

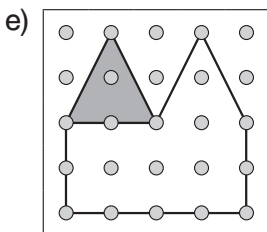
Wie viele der farbig markierten Teile brauchst du, um die Figur zu vervollständigen? Spanne diese. Streiche die Figuren, bei denen dies nicht möglich ist, durch.

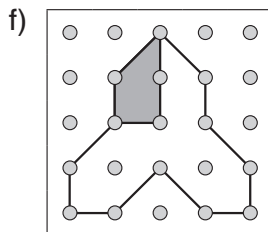


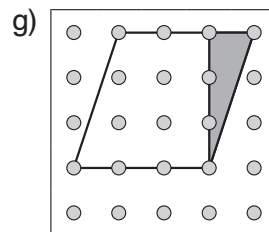


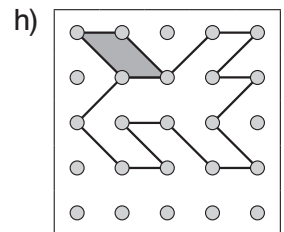








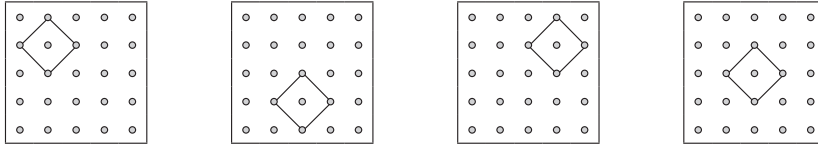




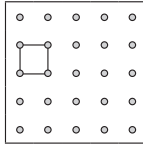
5 x 5-Geobrett

Station 1: Quadrat

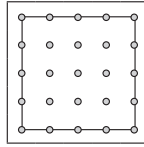
1) Beispiele:



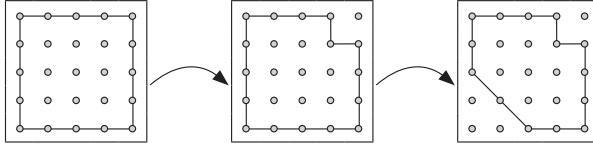
2) a) 4 Nägel



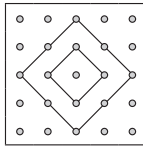
b) 16 Nägel



3) Beispiele:

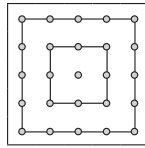


4) Beispiele: a)



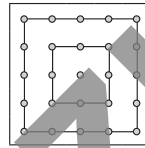
2

b)



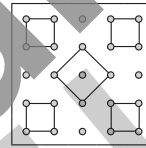
2

c)



2

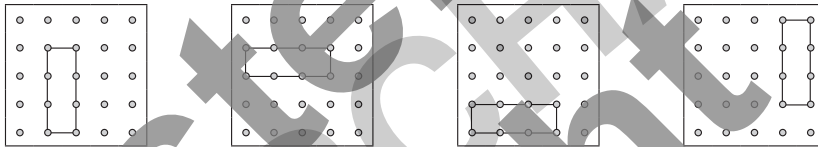
d)



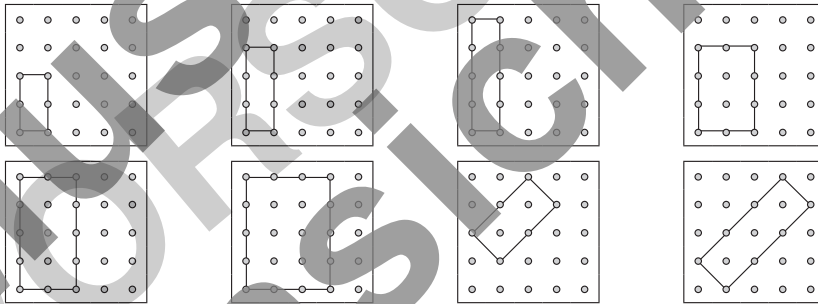
5

Station 2: Rechteck

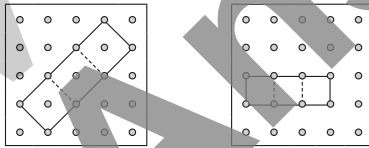
1) Beispiele:



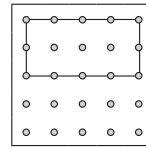
2) Beispiele:



3)

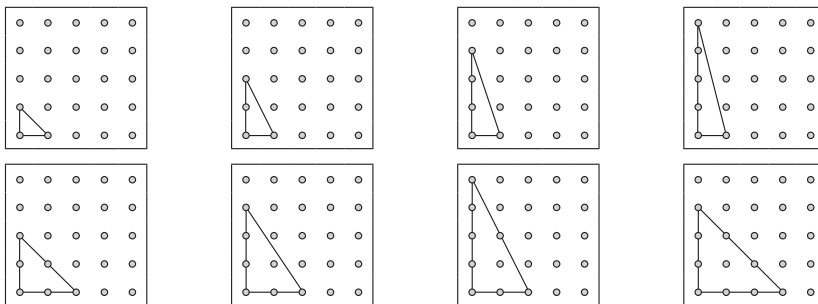


4) 3 Nägel

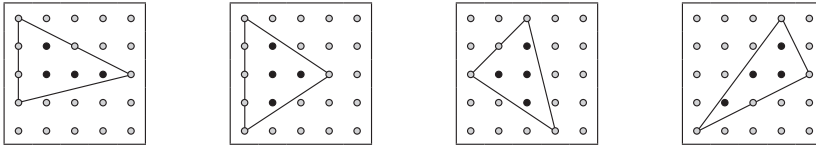


Station 3: Dreieck

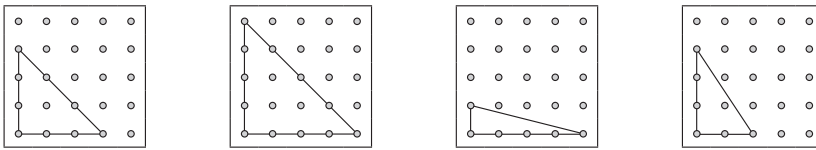
1) Beispiele:



2)



3) Beispiele:



1) b) Lösungen von links nach rechts:

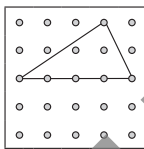
- 1. Reihe: rechtwinkliges Dreieck – gleichschenkliges Dreieck – gleichschenkliges und rechtwinkliges Dreieck
- 2. Reihe: keine besondere Bezeichnung – gleichschenkliges und rechtwinkliges Dreieck – gleichschenkliges Dreieck

2) Jedes gleichseitige Dreieck ist auch immer ein gleichschenkliges Dreieck.

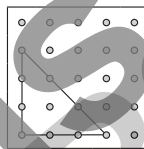
b) Lösungen von links nach rechts:

- 1. Reihe: rechtwinkliges Dreieck – rechtwinkliges Dreieck – stumpfwinkliges Dreieck
- 2. Reihe: spitzwinkliges Dreieck – stumpfwinkliges Dreieck – spitzwinkliges Dreieck
- 3. Reihe: rechtwinkliges Dreieck – spitzwinkliges Dreieck – stumpfwinkliges Dreieck

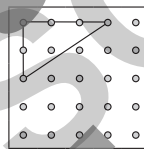
1) a)



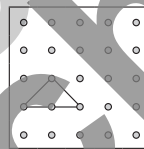
b)



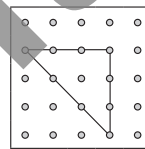
c)



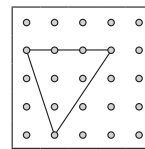
d)



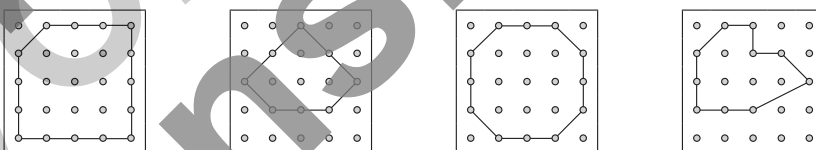
e)



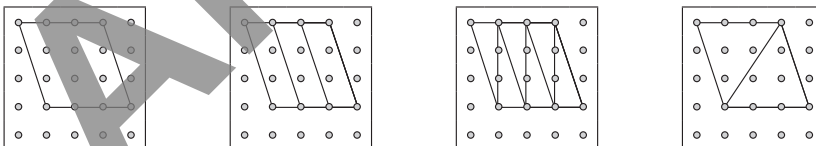
f)



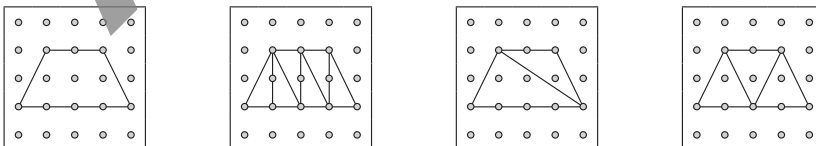
1) Beispiele:



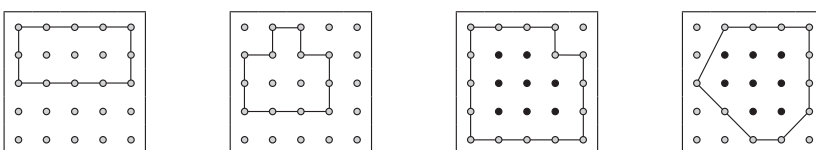
2) Beispiele: a)



b)



3) Beispiele:

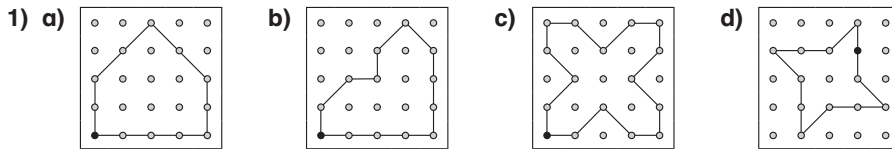


Umfang: 12 NA

umschließen 8 Nägel

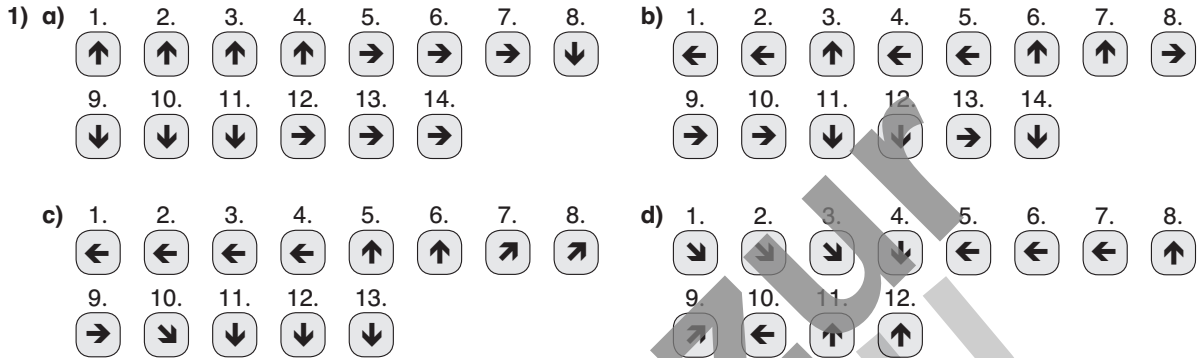
Station 8: Baupläne (1)

Seite 32



Station 9: Baupläne (2)

Seite 33



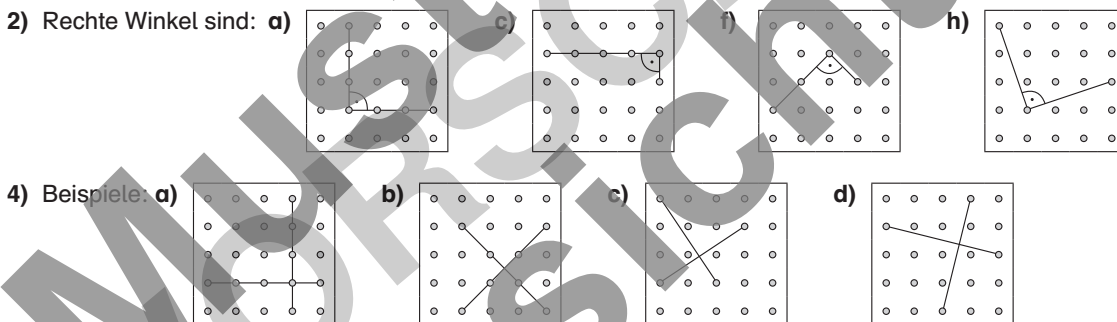
Station 10: Parallelen

Seite 34

- 1) Alle Punkte der beiden Strecken haben den gleichen Abstand zueinander.
- 2) Jeweils zwei Seiten sind parallel.

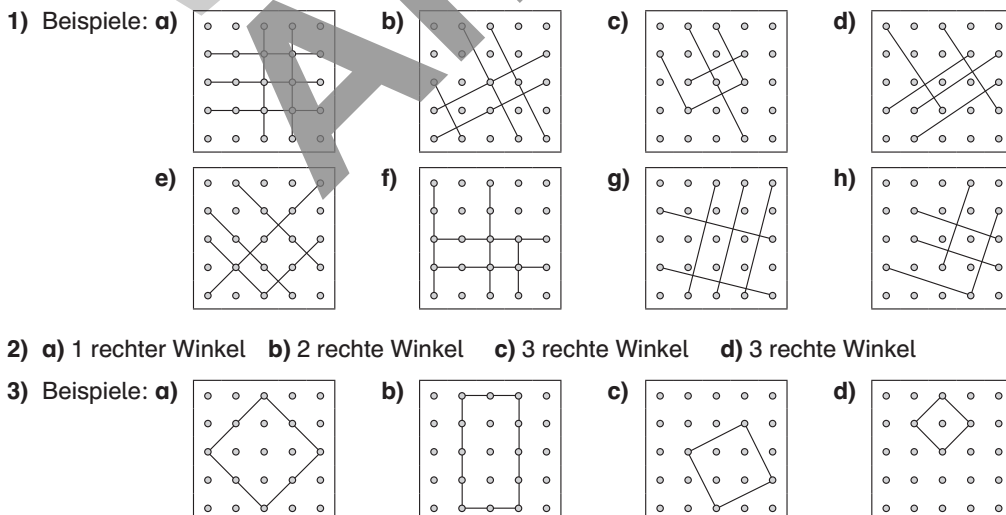
Station 11: Senkrechte

Seite 35

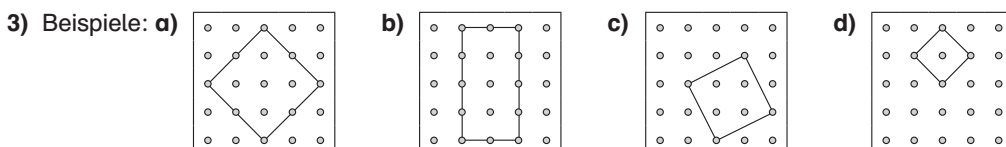


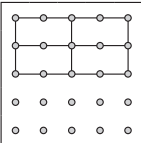
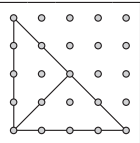
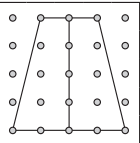
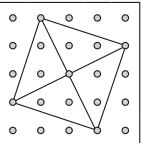
Station 12: Gemischte Übungen

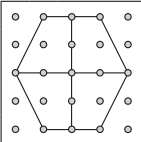
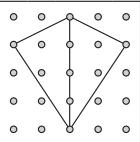
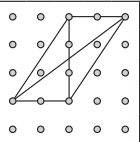
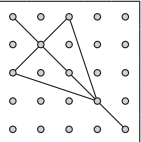
Seite 36

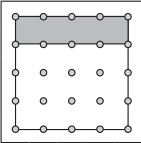
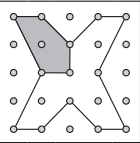
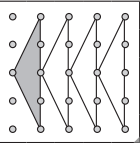
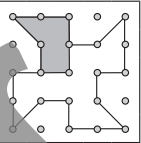


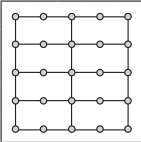
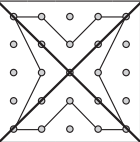
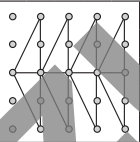
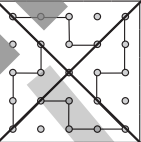
- 2) a) 1 rechter Winkel b) 2 rechte Winkel c) 3 rechte Winkel d) 3 rechte Winkel

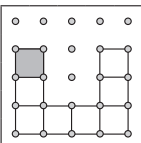

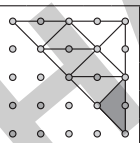
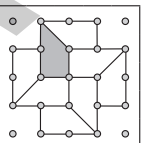


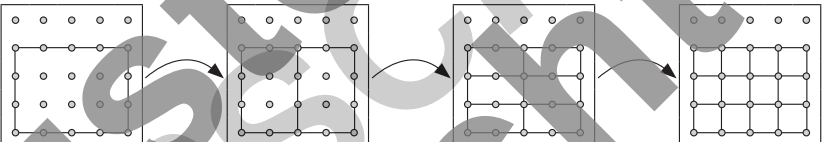
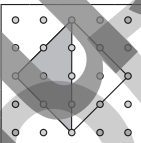
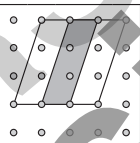
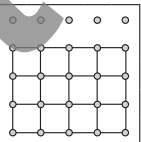
1) a)  b)  c)  d) 

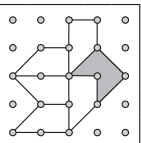
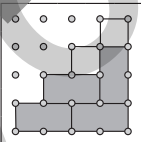
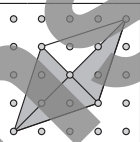
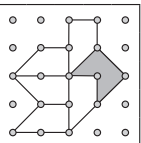
e)  f)  g)  h) 

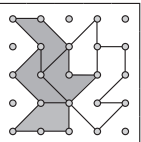
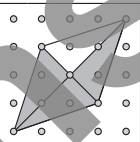
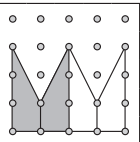
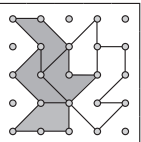
2) Beispiele: a)  b)  c)  d) 

3) a)  b)  c)  d) 

1) Beispiele: a)  b)  c)  d) 

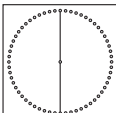
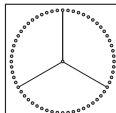
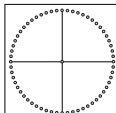
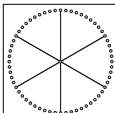
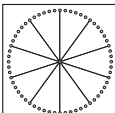
2) 2 Gummis    

3) Beispiele: a)  $\frac{1}{2}$ b)  $\frac{1}{3}$ c)  $\frac{3}{9}$ d)  $\frac{5}{6}$

e)  $\frac{4}{5}$ f)  $\frac{3}{4}$ g)  $\frac{2}{4}$ h)  $\frac{4}{7}$

- 1) a) 4 Flächen b) 4 Flächen c) 6 Flächen d) 2 Flächen e) 6 Flächen f) 4 Flächen g) 8 Flächen h) 6 Flächen
 2) a) durchgestrichen b) 19 Teile c) 6 Teile d) 14 Teile e) durchgestrichen f) 6 Teile g) 6 Teile h) 7 Teile

- 1) a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{4}{5}$ 2) Individuelle Lösungen

1) a)  b)  c)  d)  e)  f) 