

Vorbereitung auf die Gymiprüfung 2024 im Kanton Zürich

Mathematik

Primarschule – Teil 3

Aufgabenheft

Logos | Lehrerteam

Kursaufbau

In den Kurs mitnehmen

Die Schüler:innen sollen für den Kurs neben dem Tablet und diesem Aufgabenheft auch ihr Konstruktionswerkzeug (Stifte, Geo-Dreieck und Zirkel) dabei haben.

Warum dieses Aufgabenheft?

Obwohl sich die meisten Lerninhalte elektronisch in der edulo-App befinden, benötigen wir weiterhin Unterlagen aus Papier, damit die Schüler:innen bei den Geometrieaufgaben direkt in die Skizzen schreiben und Konstruktionsaufgaben lösen können. Deshalb ist das Aufgabenheft ein integraler Bestandteil des Gymivorbereitungskurses.

Kursthemen

Woche 14

Mathe: Grundoperationen, Grundfertigkeiten, Brüche und Dezimalzahlen, Textaufgaben, Kombinatorik, Masseinheiten, Proportionalität

Geometrie: Figuren, Volumen

Woche 15

Mathe: Geschwindigkeit, funktionale Zusammenhänge, Kombinatorik

Geometrie: Diagramme interpretieren

Woche 16

Mathe: Proportionalität

Geometrie: Grundfertigkeiten, Figuren, Netze, Umfang, Fläche, Winkel messen und abtragen

Woche 17

Mathe: Gleichungen aufstellen und lösen, Denksport, Textaufgaben

Geometrie: Koordinatensystem; Umfang, Fläche, Volumen, Figuren spiegeln und drehen

Woche 18

Mathe und Geometrie: Probeprüfung 3 (Unterricht) und 4 (in den Zusatzübungen)

Mathe: Textaufgaben mit Grundoperationen, Brüchen, Geschwindigkeit



Kursaufbau**Woche 19**

Mathe: Wiederholung des ganzen Stoffes (Textaufgaben, Brüche, Gleichungen)

Geometrie: Wiederholung des ganzen Stoffes (Fläche, Volumen, Masseinheiten, Gebiet bestimmen, Netze)

Mathe und Geometrie: Probeprüfung 5 (in den Zusatzübungen)

Kursaufbau

Die Wochen sind folgendermassen aufgebaut:

E **Einstieg**

T **Theorie**

Ü **Übungen**

H **Hausaufgaben**

Z **Zusatzübungen (fakultativ, zusätzliche Aufgaben)**

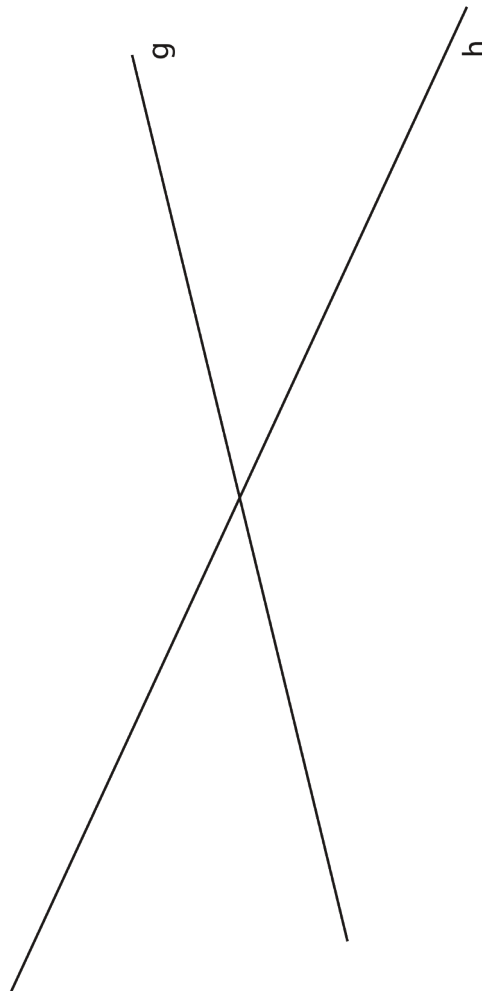
Einstiegsaufgaben repetieren den Stoff der vorhergehenden Woche(n). Obligatorisch für eine solide Vorbereitung auf die Aufnahmeprüfung sind die Kategorien T und Ü, die im Unterricht bearbeitet werden, und die Hausaufgaben (H).

Die Zusatzübungen (Z) befinden sich in einem zusätzlichen Kapitel im Anschluss an die letzte Woche und sind fakultativ. Sie sind insbesondere für Schüler:innen gedacht, die etwas repetieren oder vertiefen und gerne mehr üben möchten.



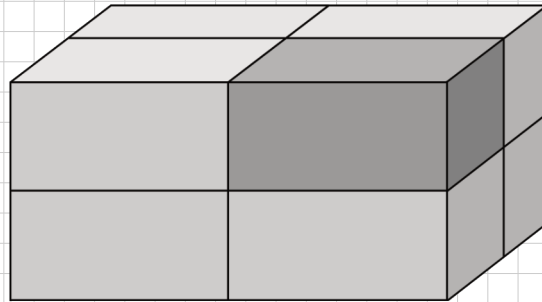
Woche 14

Ü14: Finde alle Punkte, die von der Geraden g den Abstand 4 cm und von der Geraden h den Abstand 3 cm haben.



Woche 14

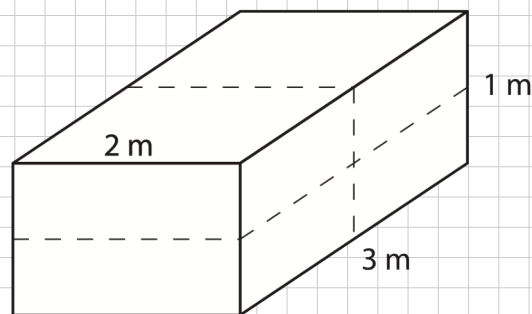
- H8: Berechne das Volumen des türkisfarbenen Körpers. Runde die Lösung auf 2 Dezimalen. Die Länge des grossen Quaders beträgt 25.5 dm. Die Höhe beträgt $\frac{1}{3}$ der Länge, die Breite $\frac{4}{5}$ der Höhe. Der Quader besteht aus exakt gleich grossen kleineren Quadern, die so gross sind wie der rote Quader.



Woche 16

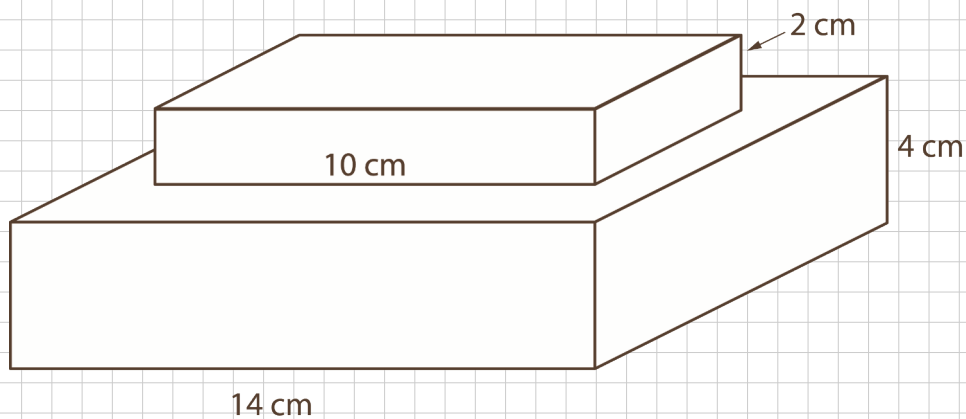
Ü8: Ein Quader hat die Dimensionen, wie im Bild dargestellt. Der Quader wurde rot angemalt. Nachdem der Quader rot angefärbt wurde, hat man gemerkt, dass er zu gross ist und ihn daraufhin in 4 gleich grosse Quader zersägt (entlang den gestrichelten Linien). Bei den neu entstandenen Quadern werden die noch nicht eingefärbten Seiten auch rot angemalt.

Wie gross ist die gesamte Fläche, die angemalt wurde?



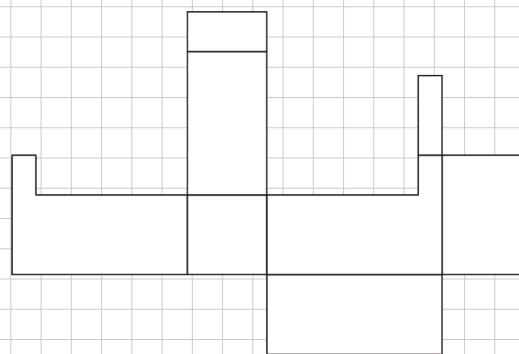
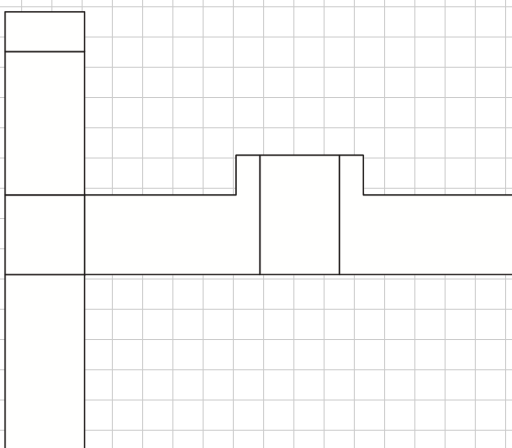
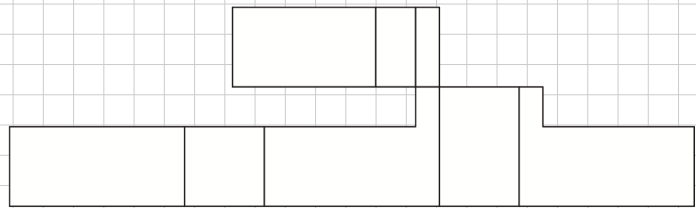
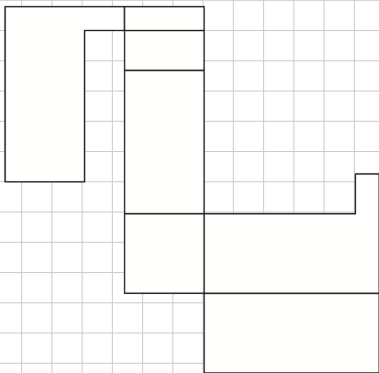
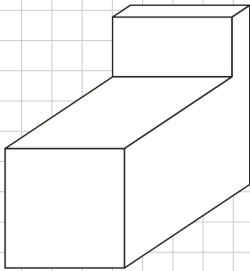
Woche 16

- Ü9: Der abgebildete Körper besteht aus zwei Quadern mit quadratischen Grundflächen, die zusammengeklebt wurden. Die gesamte Oberfläche soll nun mit einem 2 cm breiten Klebeband überklebt werden. Wie teuer wird die ganze Verkleidung, wenn 1 m Klebeband 5 Fr. kostet?



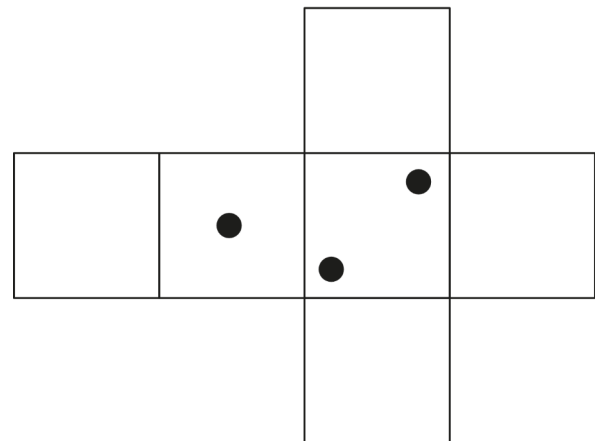
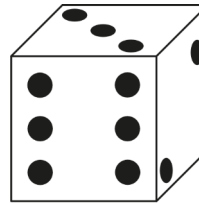
Woche 16

Ü10: Welches der abgebildeten Netze ist ein Netz der obenstehenden Figur?

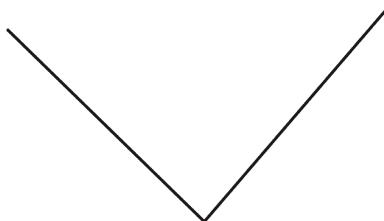
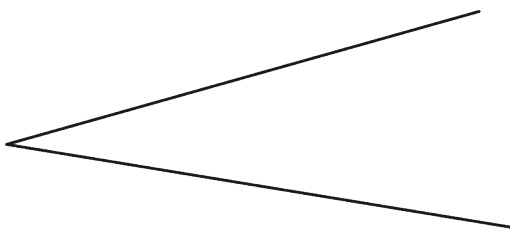


Woche 16

Ü11: Zeichne die fehlenden Punkte auf dem Netz ein.

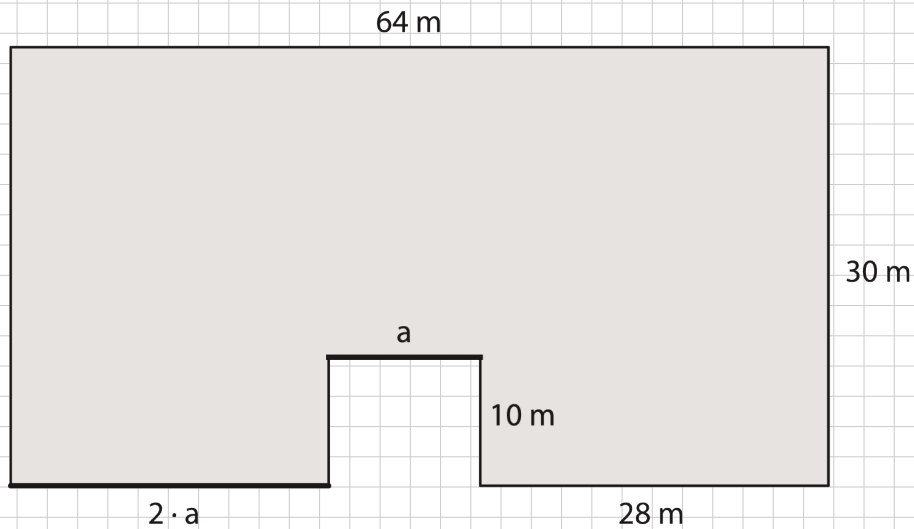


Ü12: Trage die unten stehenden Winkel ab.



Woche 16

H6: Ein Gebäude hat folgenden Grundriss. Bestimme den Umfang, die Länge a und die Fläche des Grundrisses.



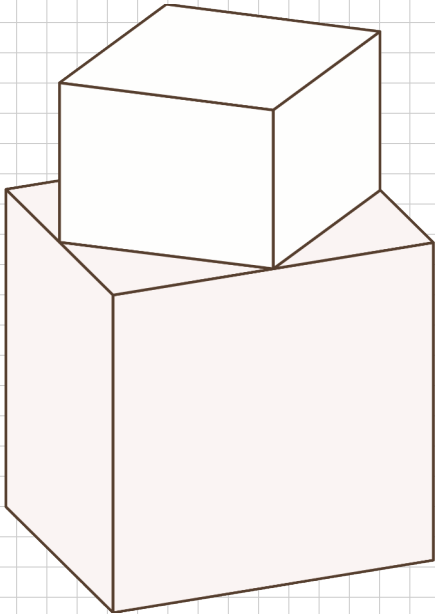
Woche 16

H7: Gegeben sind die gleichseitigen Dreiecke A und B und das Quadrat C. Jede Figur hat eine doppelt so lange Seitenlänge wie die vorherige Figur. Der Umfang von C beträgt 36 cm. Welchen Umfang hat A?



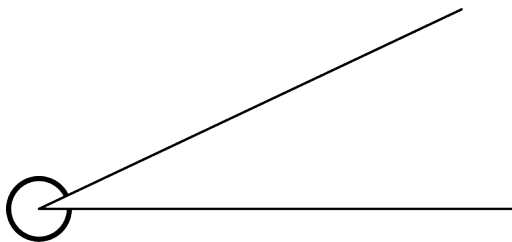
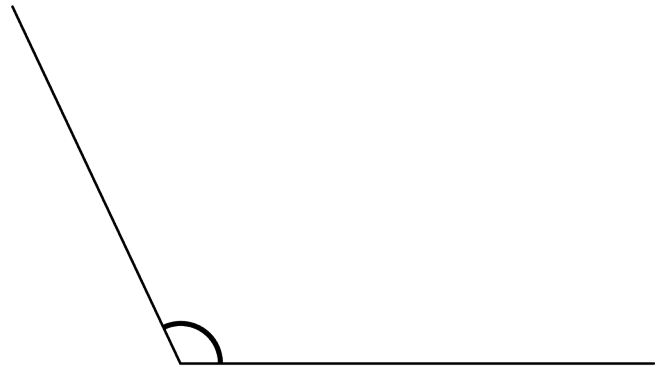
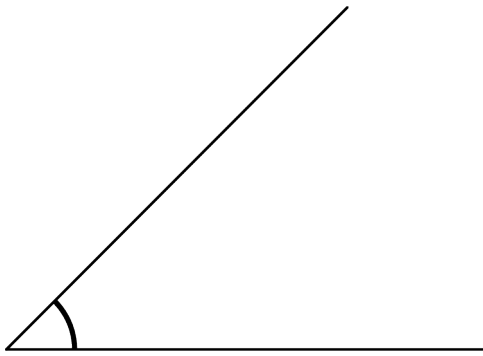
Woche 16

H8: Zwei Würfel werden so zusammengeklebt, dass die vier Ecken des kleinen Würfels auf den Kantenmitten des grossen Würfels liegen. Der Boden des so entstandenen Körpers wird grün, der Rest gelb bemalt. Es wird 37 g grüne Farbe benötigt. Wie viel Gramm gelbe Farbe braucht es?



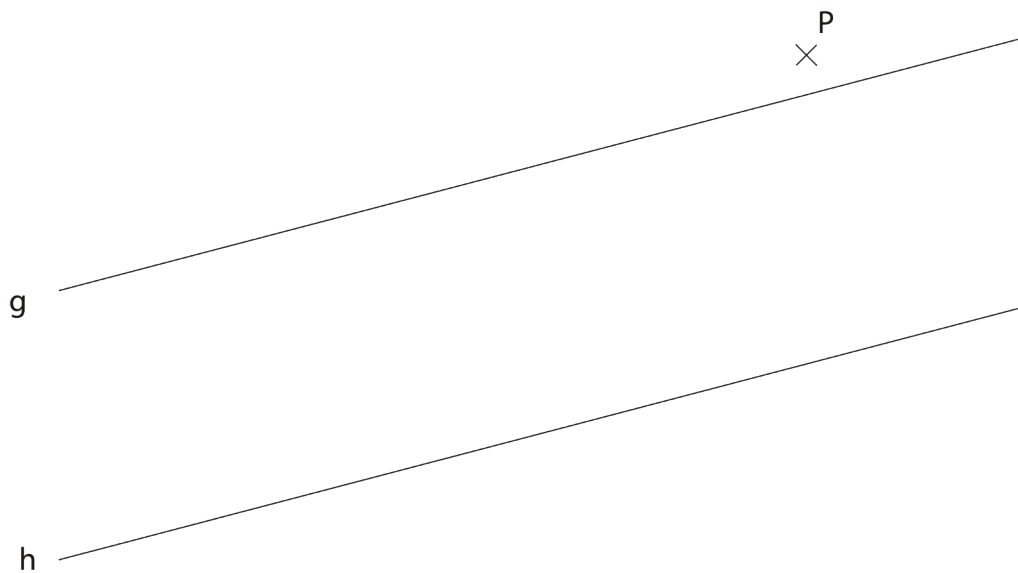
Woche 16

H9: Gib bei den unten stehenden Winkeln an, wie viel sie messen.



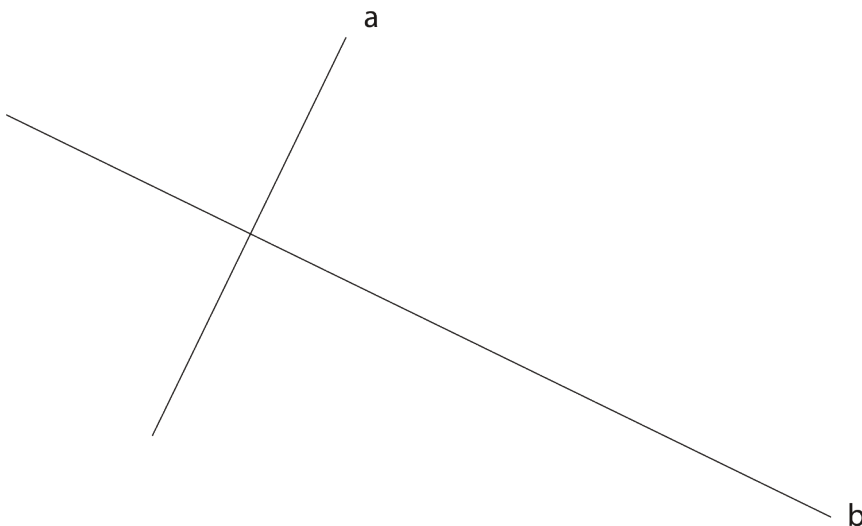
Woche 16

H10: Markiere die Punkte, welche von den Parallelen g und h denselben Abstand haben und gleichzeitig vom Punkt P einen Abstand von 3 cm haben.



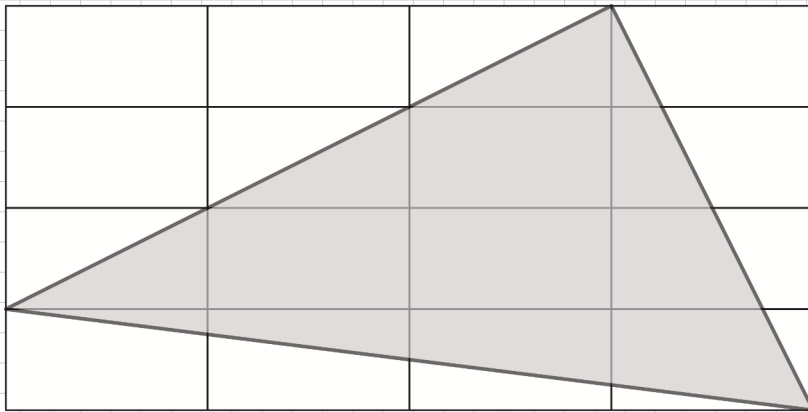
Woche 16

H11: Markiere alle Punkte, die von der Geraden a maximal 3 cm und von b genau 4 cm Abstand haben.



Woche 17

E3: Bestimme den Anteil des grau gefärbten Dreiecks und gib ihn als Bruch an.



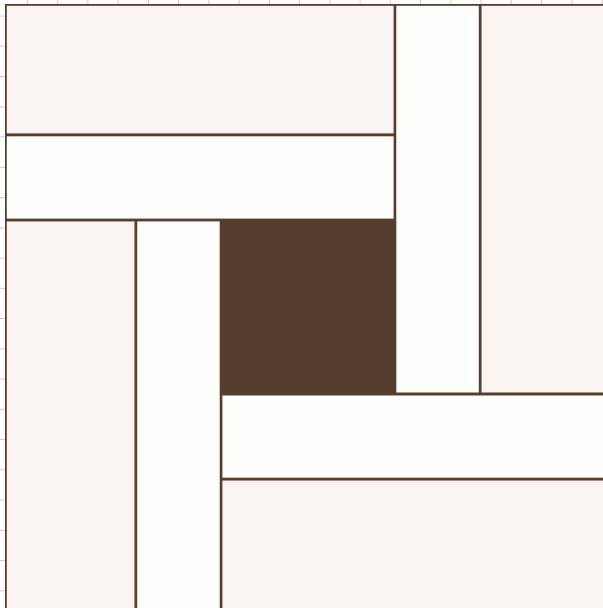
Woche 17

- Ü1: Um ein Basketballfeld, das 28 Meter lang und 15 Meter breit ist, wird eine Markierung angebracht, deren Umfang 98.4 Meter lang ist. Wie breit wird die Markierung?



Woche 17

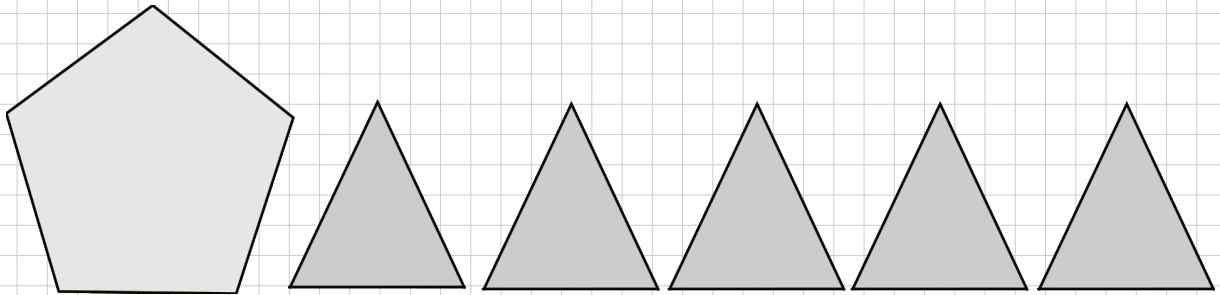
- Ü2: Familie Thalmann möchte die quadratischen Platten in ihrem Badezimmer mit dem unten abgebildeten Muster bemalen lassen. Die Seitenlänge der Platten soll 12 cm betragen. Die grauen Rechtecke sollen auf jeden Fall doppelt so breit wie die weissen sein. Die Grösse des dunklen Quadrates in der Mitte ist noch nicht klar. Doris Thalmann möchte, dass die weissen Rechtecke siebenmal so lang wie breit sind. Wie lang wird in diesem Fall die Seite des dunklen Quadrates sein?



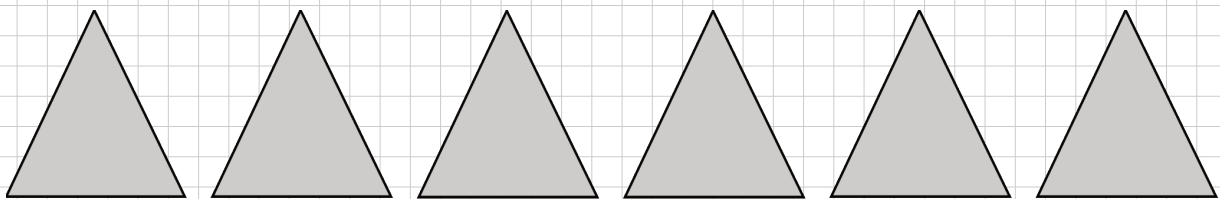
Woche 17

Ü8: Versuche, aus den Teilfiguren eine neue Figur zusammenzusetzen. Verwende dazu jeweils alle Teilfiguren genau einmal.

a)

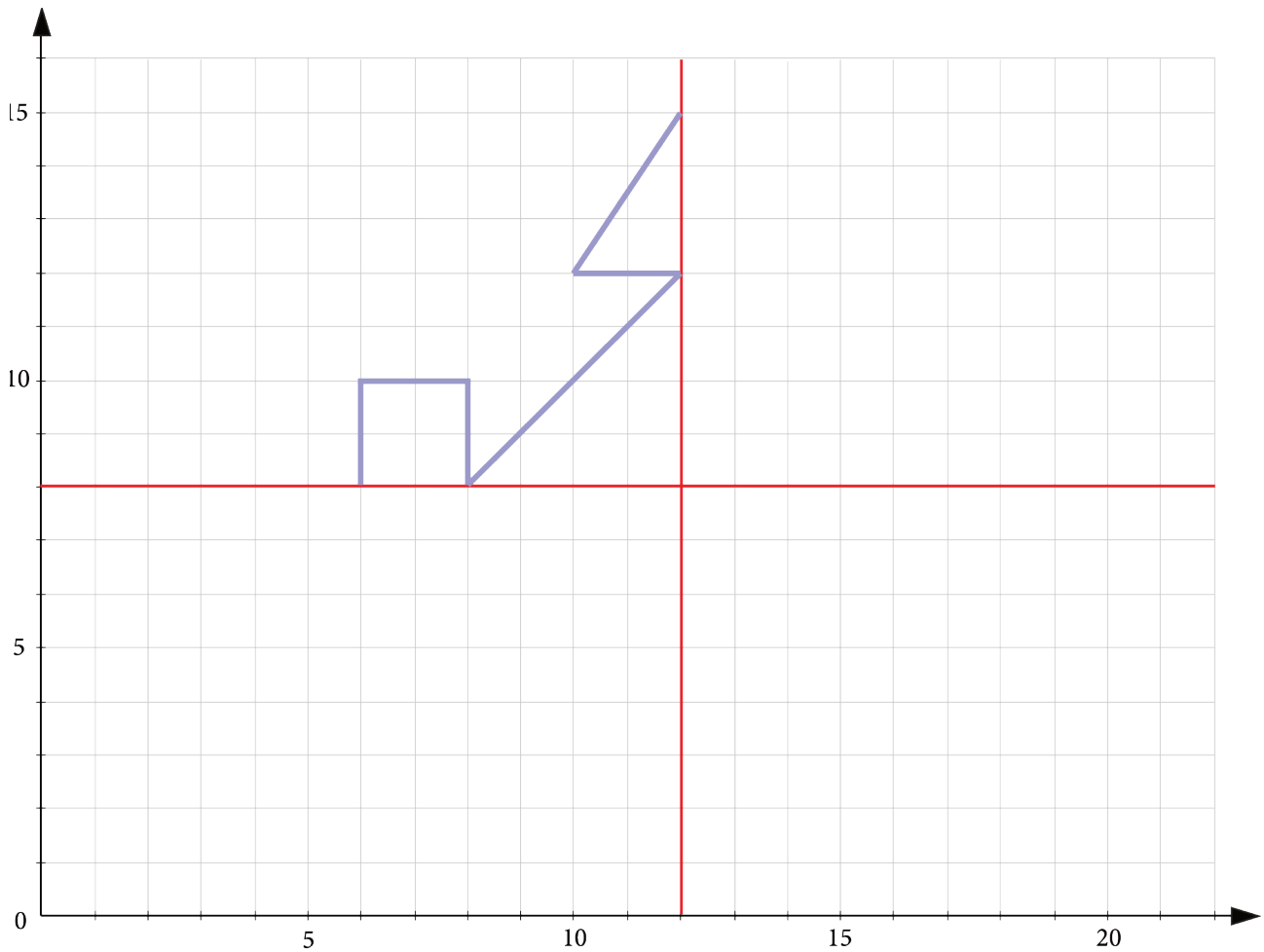


b)



Woche 17

Ü10: Im Koordinatensystem sind zwei Spiegelachsen (rot) eingezeichnet. Spiegle die blaue Linie senkrecht an der vertikalen Achse. Spiegle dann die entstandenen Linien waagrecht an der horizontalen Achse und male die entstandenen Figuren aus. Welche Figuren siehst du?



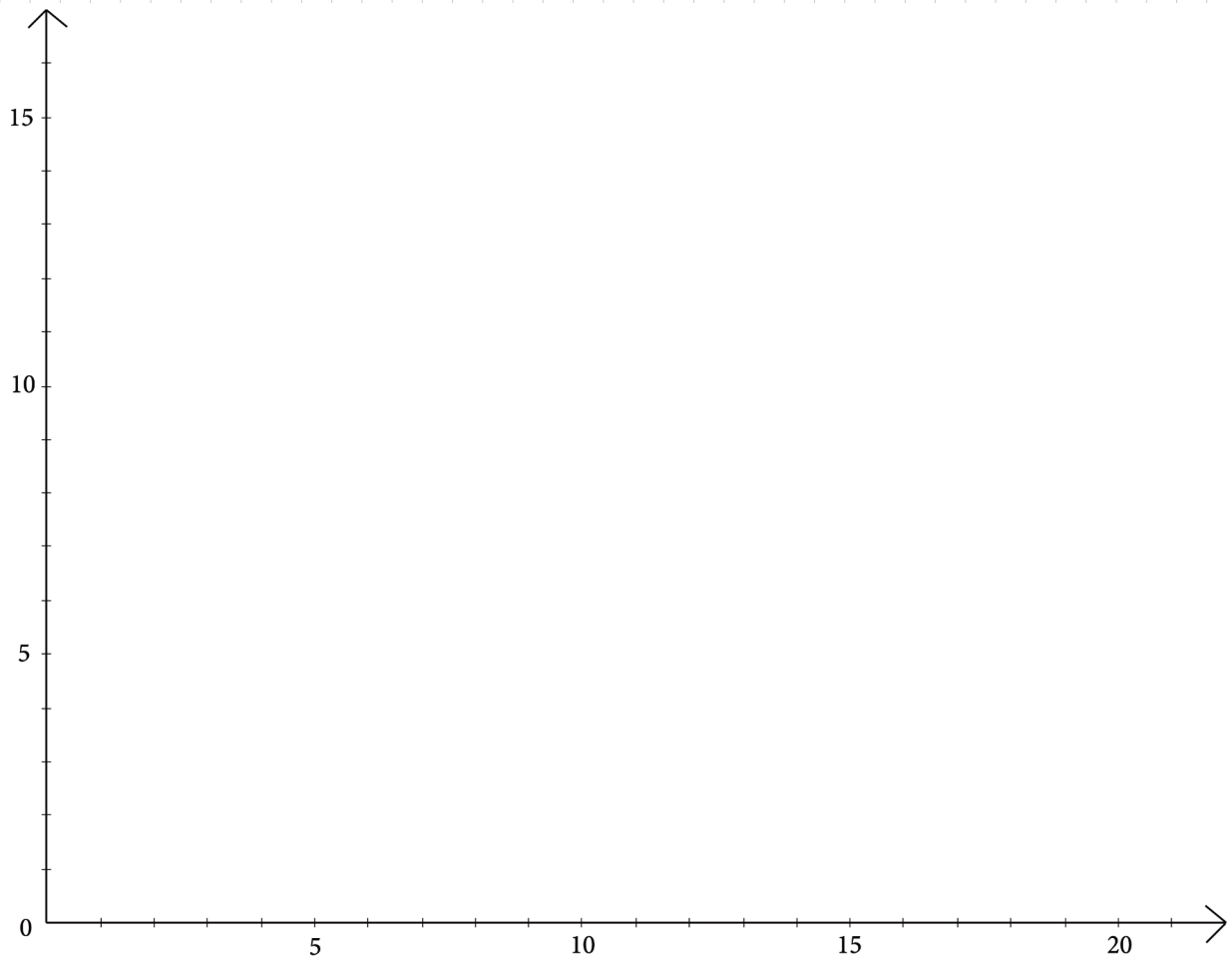
Es entstehen _____ gleichschenklige Dreieck(e), _____ Quadrat(e) und _____ Rechteck(e).



Woche 17

Ü11: Übertrage die Eckpunkte mithilfe des Geodreiecks ins Koordinatensystem und verbinde sie.

a) Eckpunkte des grünen Dreiecks ABC: A ($\frac{1}{2}$), B ($\frac{15}{10}$), C ($\frac{1}{10}$).



b) Halbiere nun den Umfang des Dreiecks und verkleinere es so, dass es von den Proportionen her gleich bleibt. Der neue Punkt A' liegt auf ($\frac{6}{0}$).

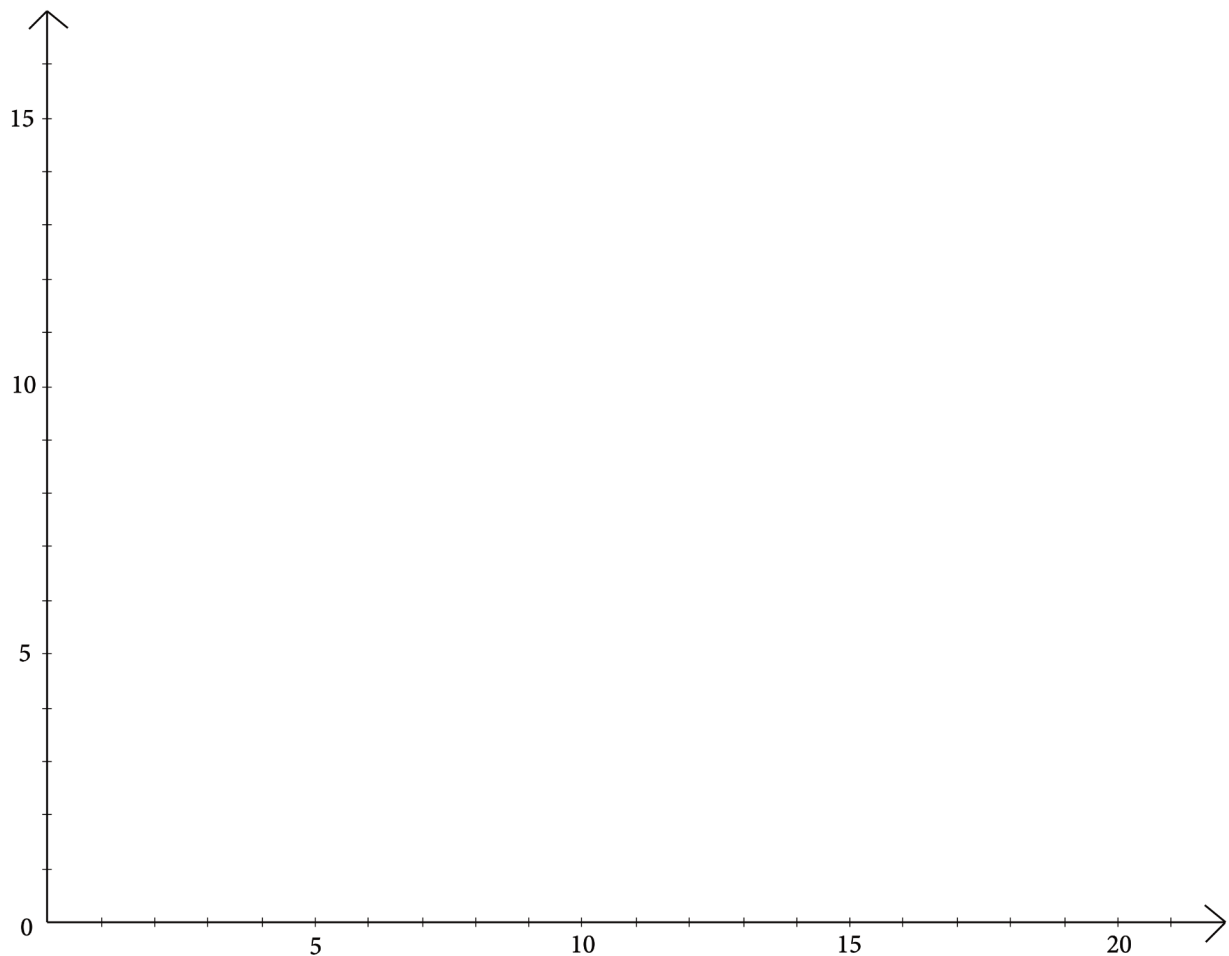
Das verkleinerte rote Dreieck hat die Eckpunkte:

A' ($\frac{6}{0}$), B (____ / ____), C (____ / ____)



Woche 17

- Ü12: Übertrage die Eckpunkte mithilfe des Geodreiecks ins Koordinatensystem und verbinde sie.
- a) Eckpunkte des Quaders: A (3/3), B (7/3), C (13/7), D(9/7), E(3/7), F(7/7), G(13/11) und H(9/11). Die Eckpunkte ABCD bilden die Grundfläche des Quaders, die Punkte EFGH die Deckfläche.



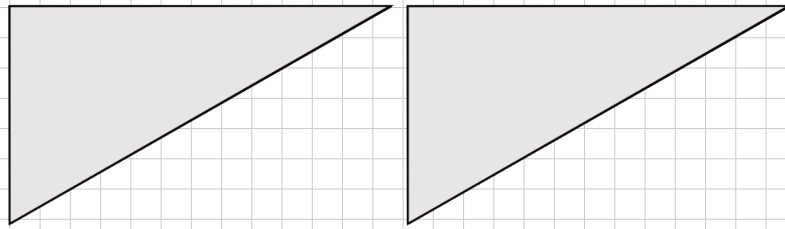
- b) Wie gross ist das Volumen des Quaders, wenn dessen Länge (z.B. Strecke BC) 20 cm beträgt und das Raster im Koordinatensystem ebenfalls in cm ist?



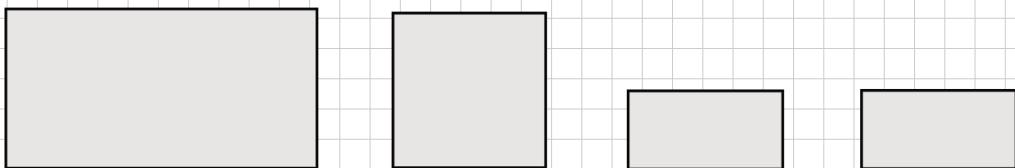
Woche 17

H5: Versuche, aus den Teilfiguren eine neue geometrische Figur zusammenzusetzen.
Verwende dazu jeweils alle Teilfiguren genau einmal und versuche, das Ganze im Kopf zu lösen.

a)



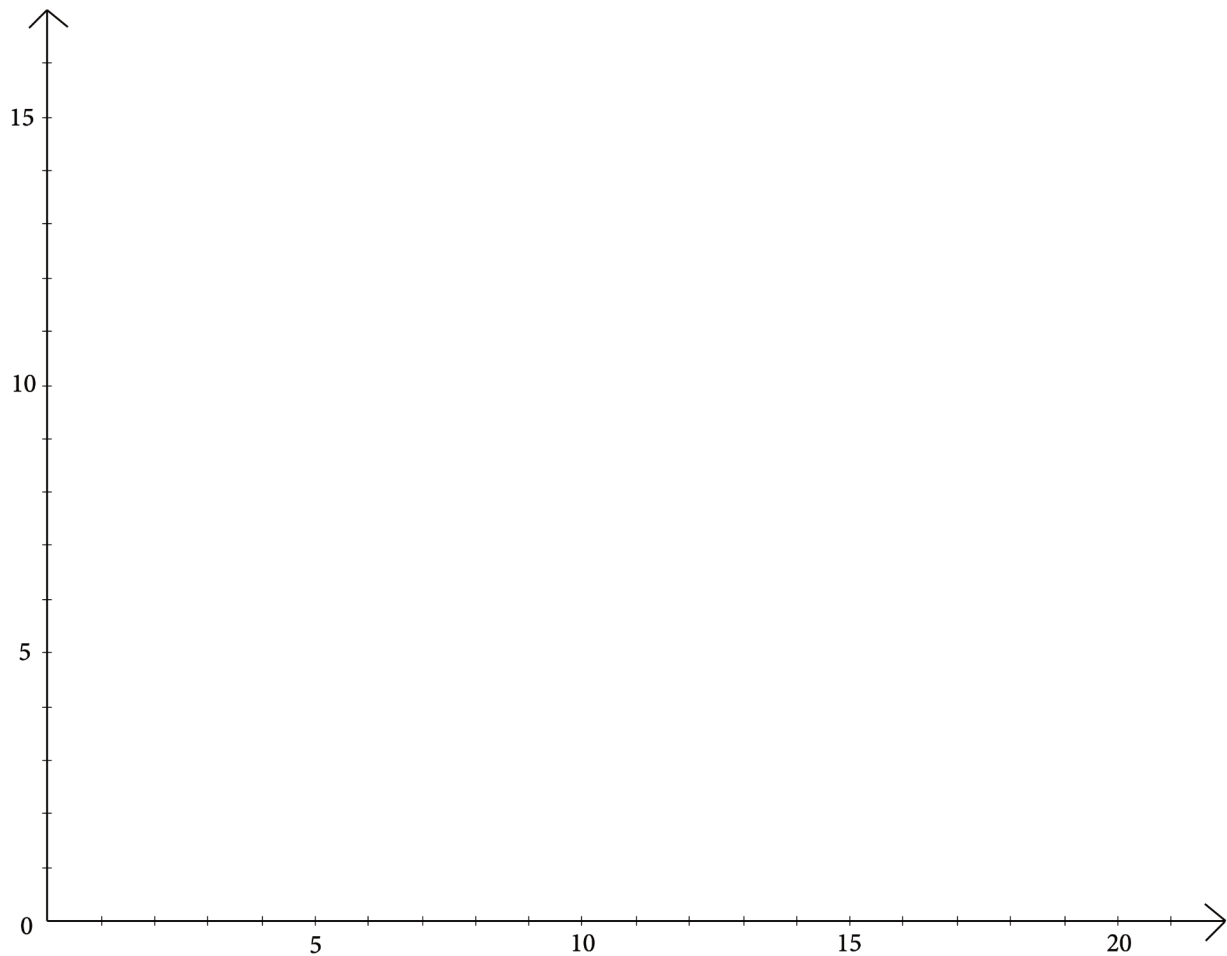
b)



Woche 17

H7: Übertrage die Punkte der Reihe nach ins Koordinatensystem und verbinde sie.

a) Eckpunkte der Figur: $(13/9)$, $(21/9)$, $(21/15)$, $(17/16)$, $(13/15)$.



b) Halbiere den Umfang der Figur und verschiebe die untere linke Ecke nach Punkt $(2/2)$.

c) Der Umfang des neuen Fünfecks wurde halbiert. Wie hat sich die Fläche verändert? Um die Fläche des Fünfecks abzuschätzen, kannst du dir die Fläche des Rechtecks (ohne den 5. Eckpunkt) vorstellen und die beiden Rechtecke vergleichen.



Woche 17

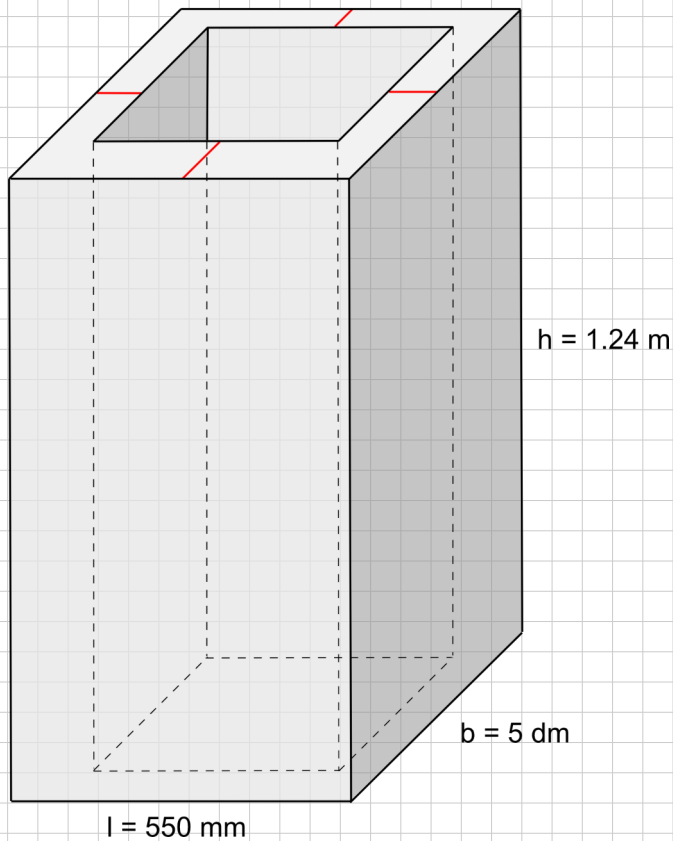
H8: Der Laderaum eines Containerschiffes ist 220 m lang, 35 m breit und bis und mit Reling 20 m hoch. Ein einzelner Frachtcontainer hat die Masse: $l = 6$ m, $b = 2.5$ m, $h = 2.5$ m. Grosse Hafenkräne beladen das Schiff mit den Containern, indem sie sie nebeneinander und übereinander stellen.

- a) Wie gross ist das Volumen des Laderaums und dasjenige eines einzelnen Containers?
- b) Wie viele Container haben auf dem Schiff Platz, wenn sie längs platziert werden und ohne dass sie die Reling überragen? (Der Container in der Abbildung ist nicht massstabgerecht.)



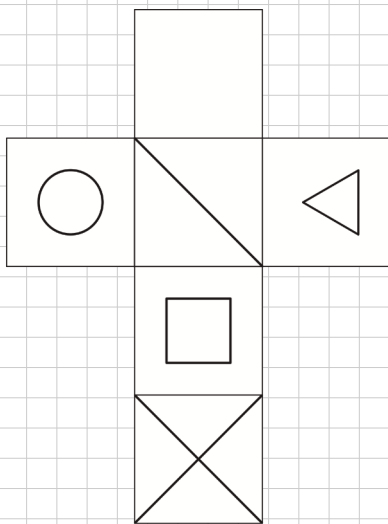
Woche 17

H9: Berechne das Volumen des Körpers und gib es in dm^3 an. Das Loch in der Mitte ist durchgängig, die rot eingezeichneten Strecken sind 25 mm lang. (Der Körper ist nicht massstabgetreu abgebildet.)

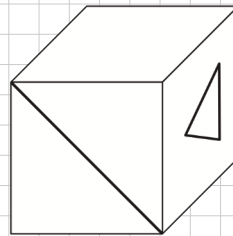


Woche 19

E1: Folgendes Würfelnetz ist gegeben:



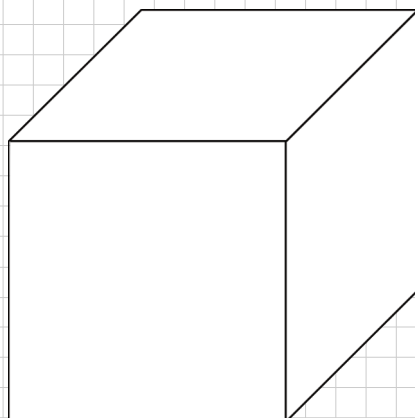
Den Würfel unten erhält man, wenn man das Netz zusammensetzt.



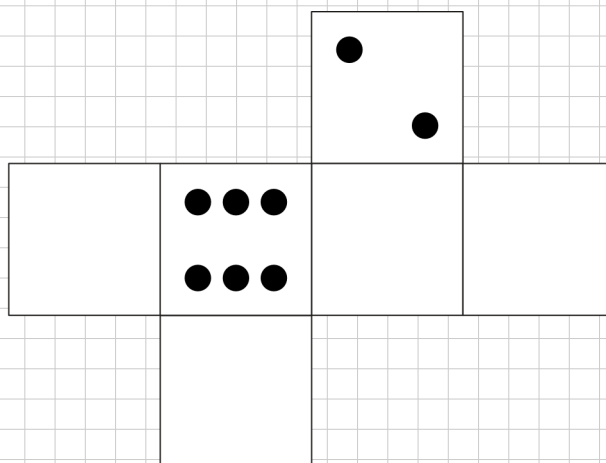
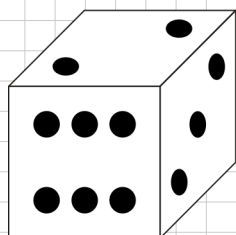
Rotiere den Würfel folgendermassen:

- Kippe ihn nach hinten.
- Drehe ihn nach rechts.
- Kippe ihn nach vorne.

Welche Seiten siehst du nun? Zeichne die sichtbaren Zeichen ein.

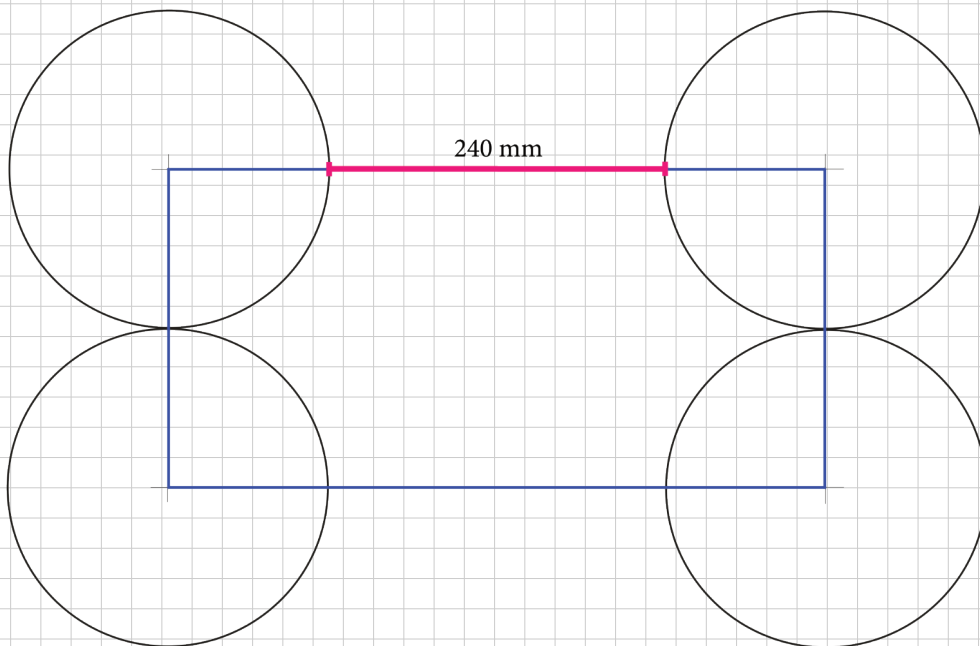


Ü7: Ergänze das Würfelnetz, das zum Würfel links gehört.



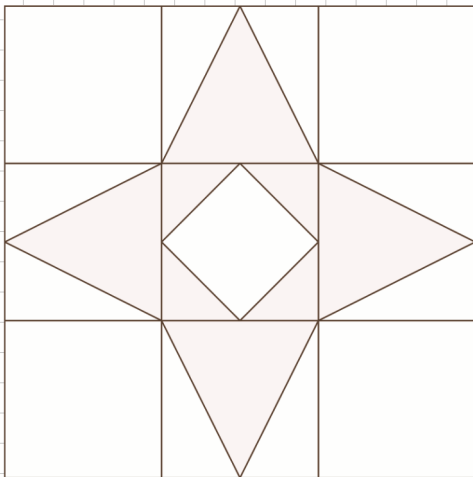
Woche 19

- Ü9: Berechne den Umfang und die Fläche des blau eingezeichneten Rechtecks. Die vier Eckpunkte sind die Mittelpunkte vierer gleich grosser Kreise. Der waagrechte Abstand zwischen den beiden Kreispaaren beträgt 240 mm. Dieser Abstand ist gleich gross wie der Durchmesser eines Kreises. Die Skizze ist nicht massstabgetreu.



Woche 19

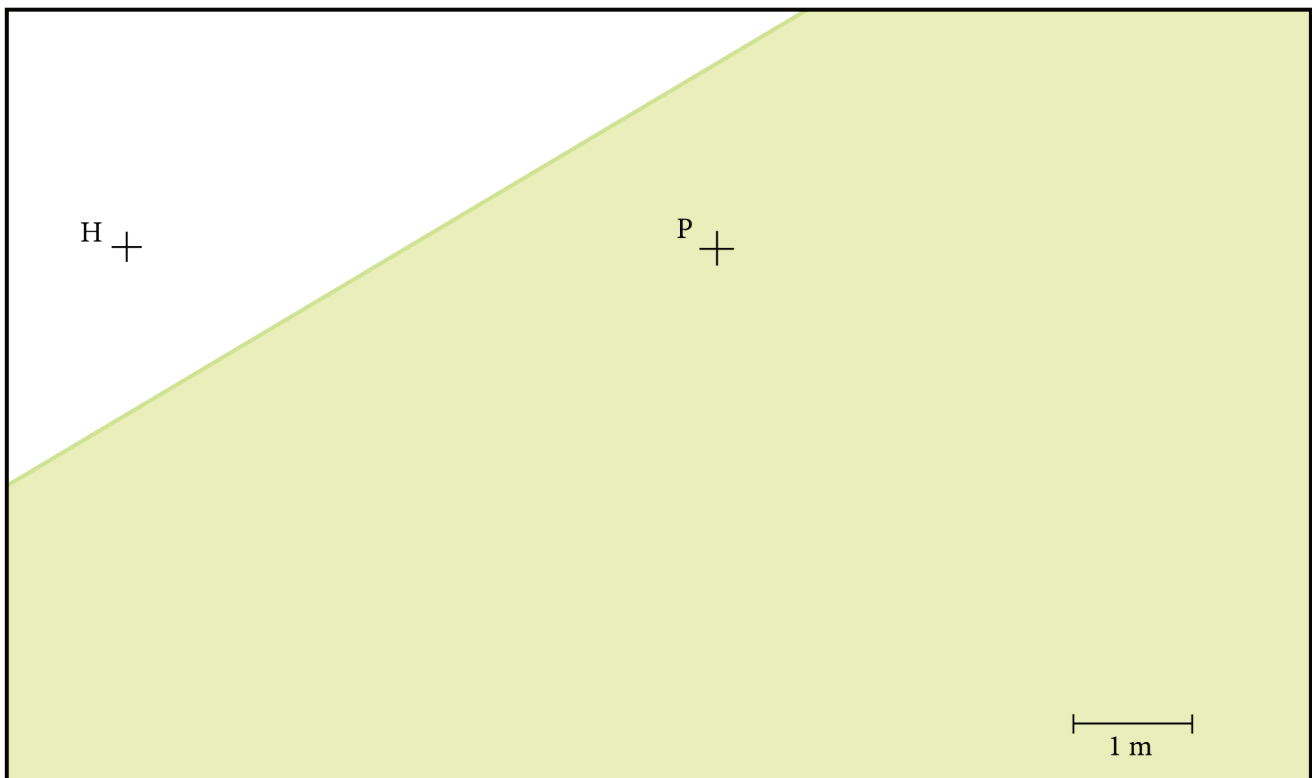
Ü10: Von einer 324 g schweren quadratischen Holzplatte wird gemäss Skizze ein regelmässiger Stern mit quadratischer Öffnung in der Mitte herausgesägt. Wie schwer ist der Stern?



Woche 19

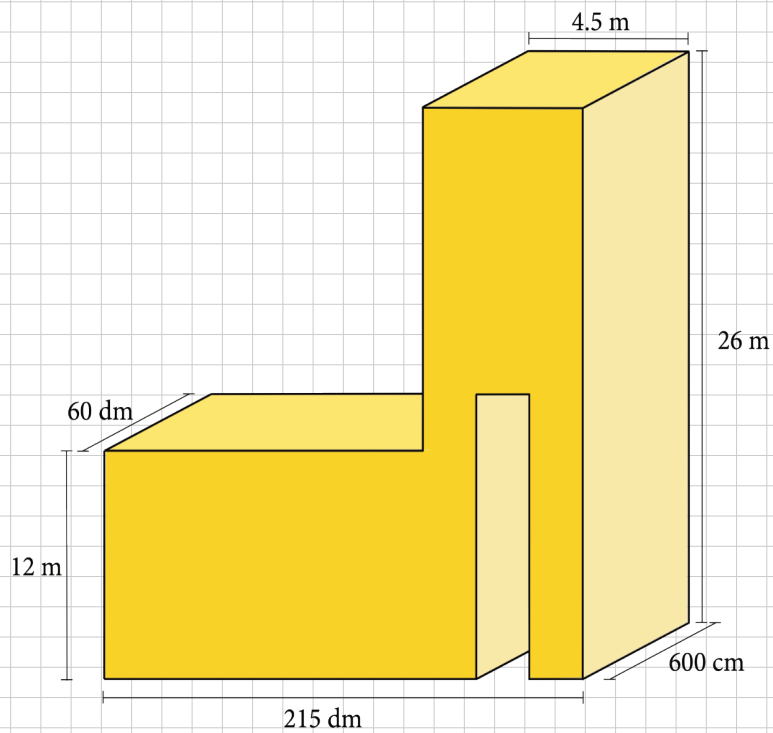
Ü11: Schraffiere das Gebiet, in dem die Ziege grasen kann.

Eine Ziege ist auf einer Weide mit einem 2 m langen Seil an einem Pflock (P) festgebunden. Gleich nebenan steht die Hundehütte (H), wo ein angeleinter Hund wacht. Seine Leine ist 4 m lang. Die Ziege kann nur auf der grünen Wiese grasen und dort, wo der Hund nicht hinkommt. Konstruiere das Gebiet, in dem die Ziege grasen kann.



Woche 19

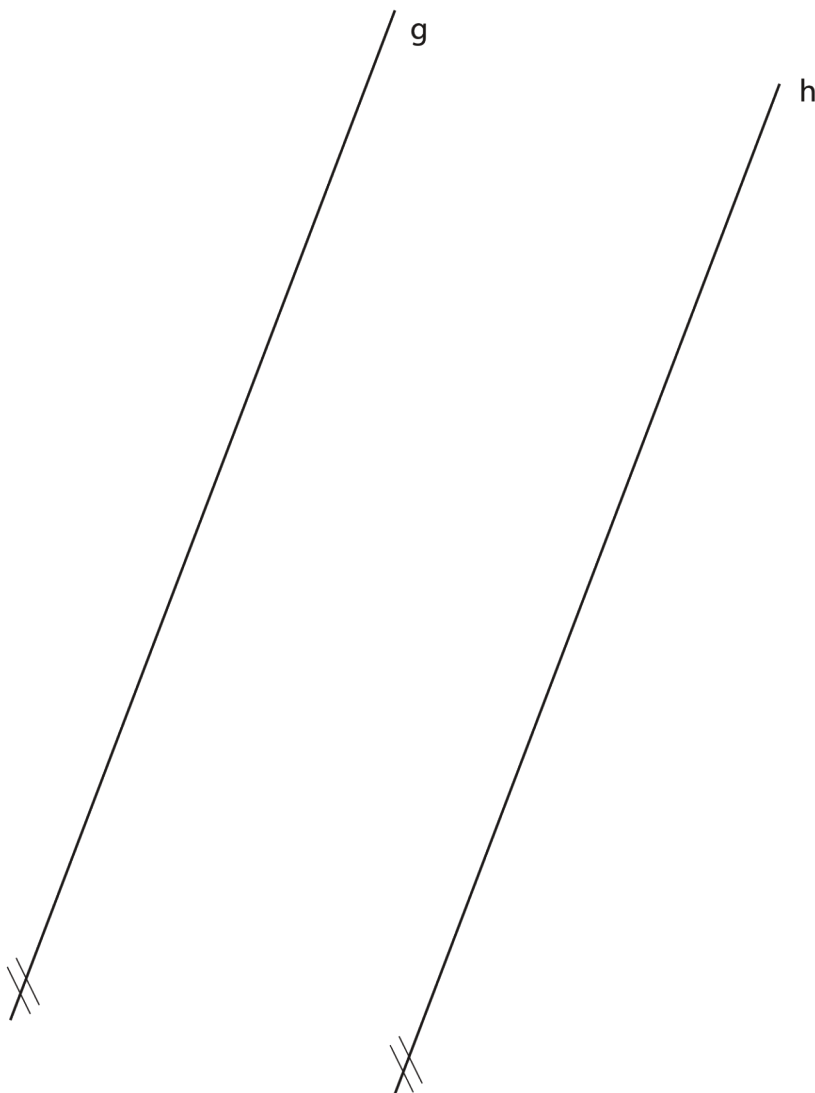
Ü12: Berechne das Volumen des Körpers. Das Gebäude besteht aus einem waagrechten Quader und einem Turm mit einem Durchgang. Die Breite des Durchgangs beträgt 2 Meter, die Höhe 13 Meter.



Zusatzübungen

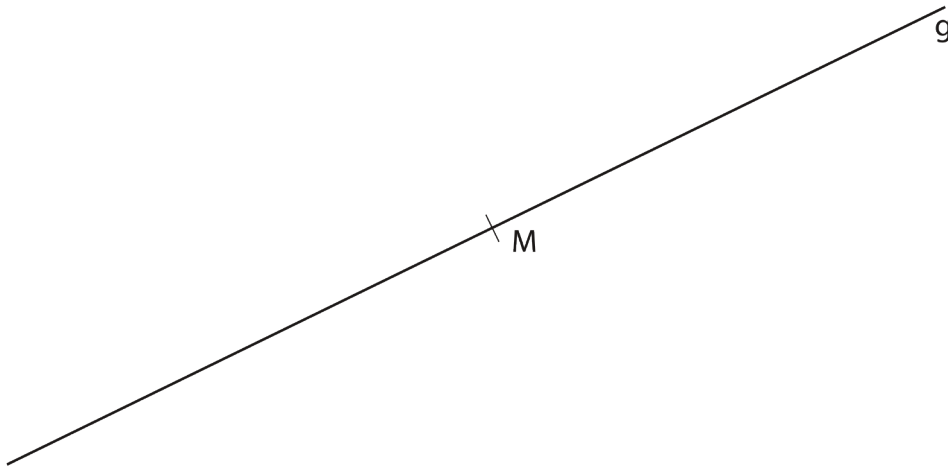
Zusatzübungen

Z10: Zeichne die Parallele, die genau in der Mitte zwischen der Geraden g und h liegt. Die Geraden g und h sind auch parallel zueinander.



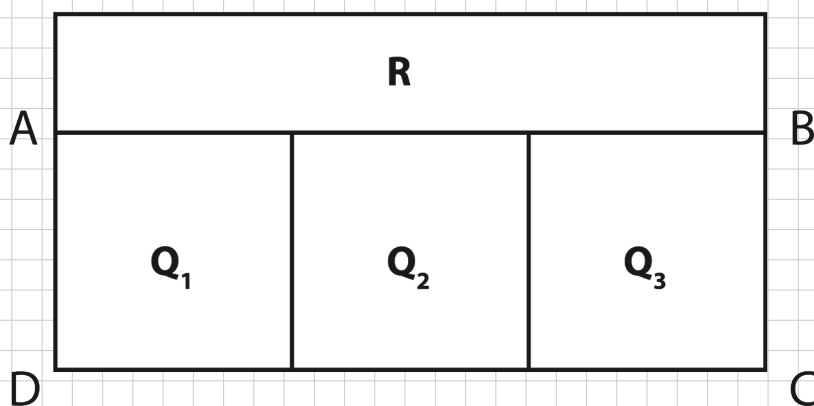
Zusatzübungen

- Z11: Schraffiere das Gebiet aller Punkte, die mindestens 4 cm von der Geraden g und nicht weiter als 6 cm vom Punkt M entfernt sind.



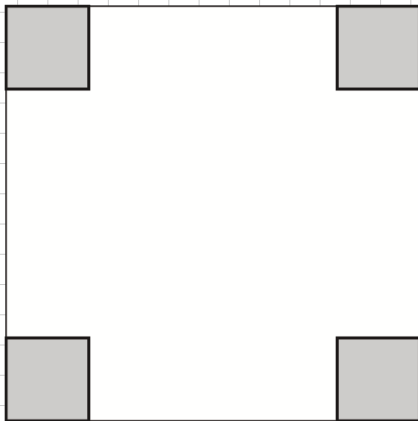
Zusatzübungen

Z27: Von der untenstehenden Figur kennen wir den Umfang des Rechtecks ABCD. Dieser beträgt 52 cm. Q_1 , Q_2 und Q_3 sind drei identische Quadrate. Der Umfang des Rechtecks R ist um 19 cm grösser als der Umfang eines Quadrats. Berechne die Länge der kurzen Seite des Rechtecks R.



Zusatzübungen

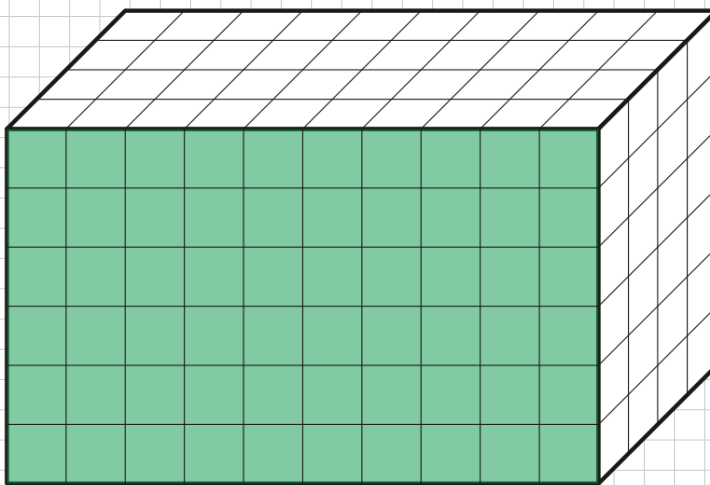
- Z28: Aus dem untenstehenden weissen Quadrat werden die grau eingezeichneten Quadrate ausgeschnitten.
- Wie verändert sich der Umfang der Figur, nachdem die grauen Quadrate ausgeschnitten wurden?
 - Würde man die ausgeschnittenen Quadrate nebeneinanderlegen, sodass ein Rechteck entsteht, so hätte dieses Rechteck einen Umfang von 35 cm. Der Umfang des weissen Quadrats ist 18 mal so gross wie der Umfang eines kleinen, ausgeschnittenen Quadrats. Welche Seitenlänge hat das weisse Quadrat?



Zusatzübungen

Z29: Ein Quader wird in einen weissen Farbtopf getaucht, anschliessend herausgenommen und, wie in der Abbildung eingezeichnet, in kleine Würfel geteilt. Zuvor wurde die Vorderseite (in der Abbildung grün) so abgeklebt, dass keine Farbe auf diese Fläche gelangen kann.

Finde heraus, wie viele der kleinen Würfel genau zwei farbige Seiten haben.



Zusatzübungen

Z31: Auf der unten dargestellten Strecke sind verschiedene Punkte eingezeichnet.

Die Strecke von A nach D misst 104 m und ist um $\frac{1}{7}$ länger als die Strecke von A nach C. Misst man von A bis C, so ist diese Strecke um $\frac{1}{12}$ länger als die Strecke von A nach B.

Wie lange ist die Strecke von A nach B?

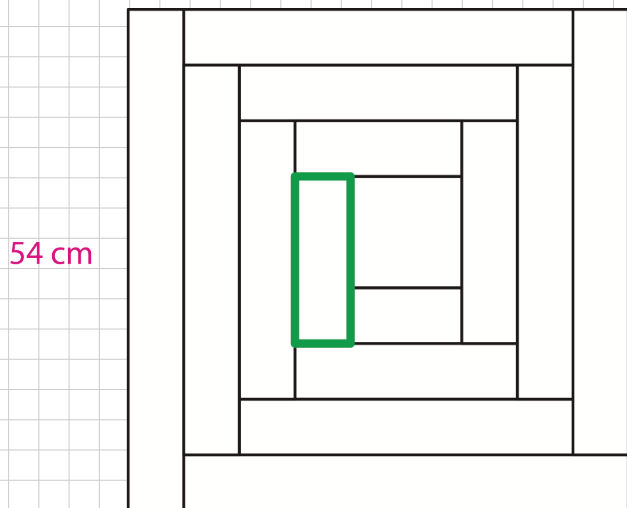


Zusatzübungen

Z37: Von der untenstehenden Figur wissen wir folgendes:

- Sie ist quadratisch.
- Eine Seite ist 54 cm.
- Sie besteht aus länglichen, kleineren Formen. Alle Formen haben dieselbe Breite. Nur das Quadrat in der Mitte hat eine Seitenlänge, die doppelt so lang ist wie die Breite der anderen Formen.

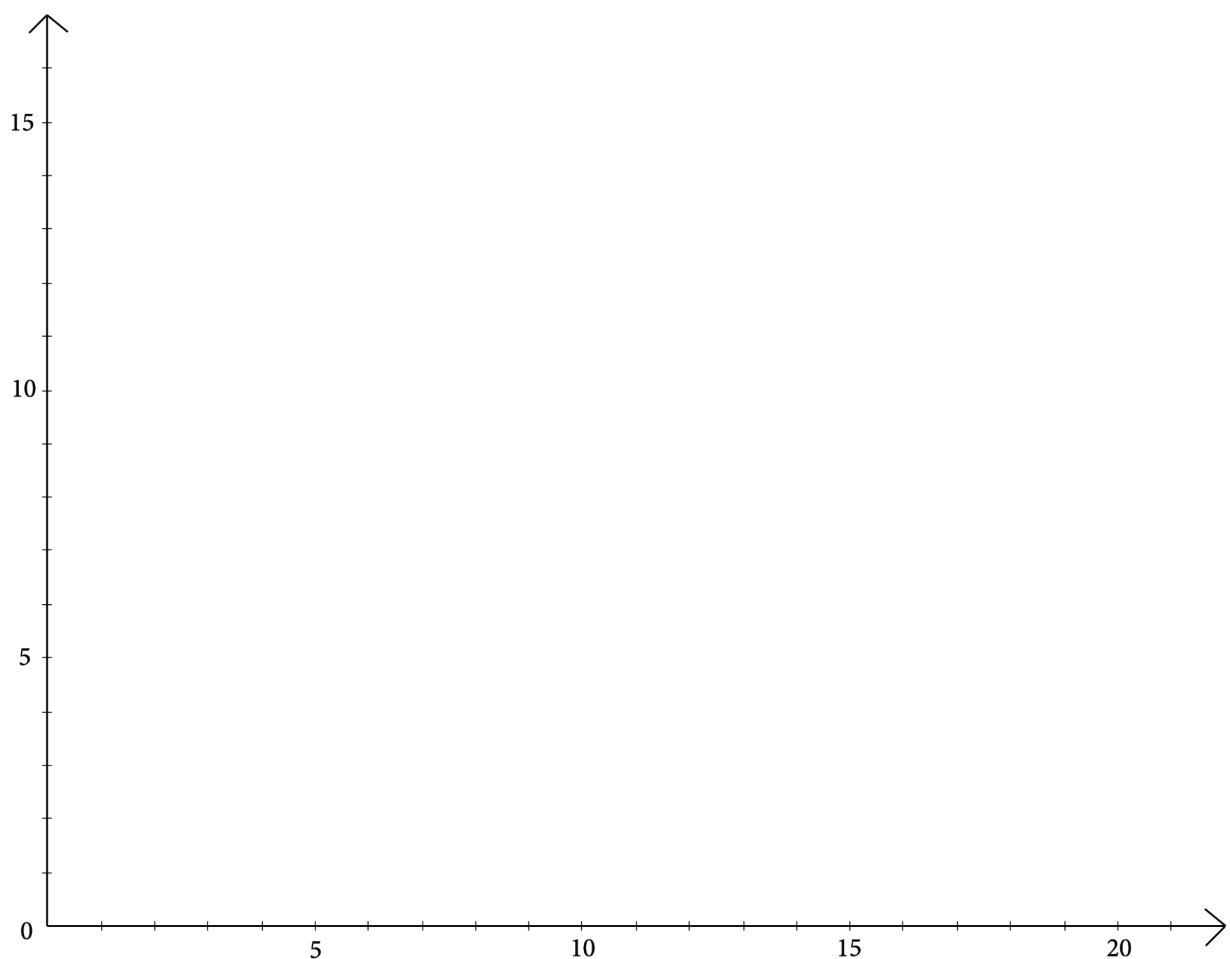
Berechne die Länge des fett markierten Stücks.



Zusatzübungen

Z38: Übertrage die Eckpunkte mithilfe des Geodreiecks ins Koordinatensystem und verbinde sie der Reihe nach.

- a) Punkte: $(3/10)$, $(5/7)$, $(9/3)$, $(13/7)$, $(15/10)$, $(15/13)$, $(13/14)$, $(11/14)$, $(10/13)$, $(9/11)$, $(8/13)$, $(7/14)$, $(5/14)$, $(3/13)$. Welche Figur entsteht? Verbinde die Punkte mit Farbe, so dass eine Form sichtbar wird.



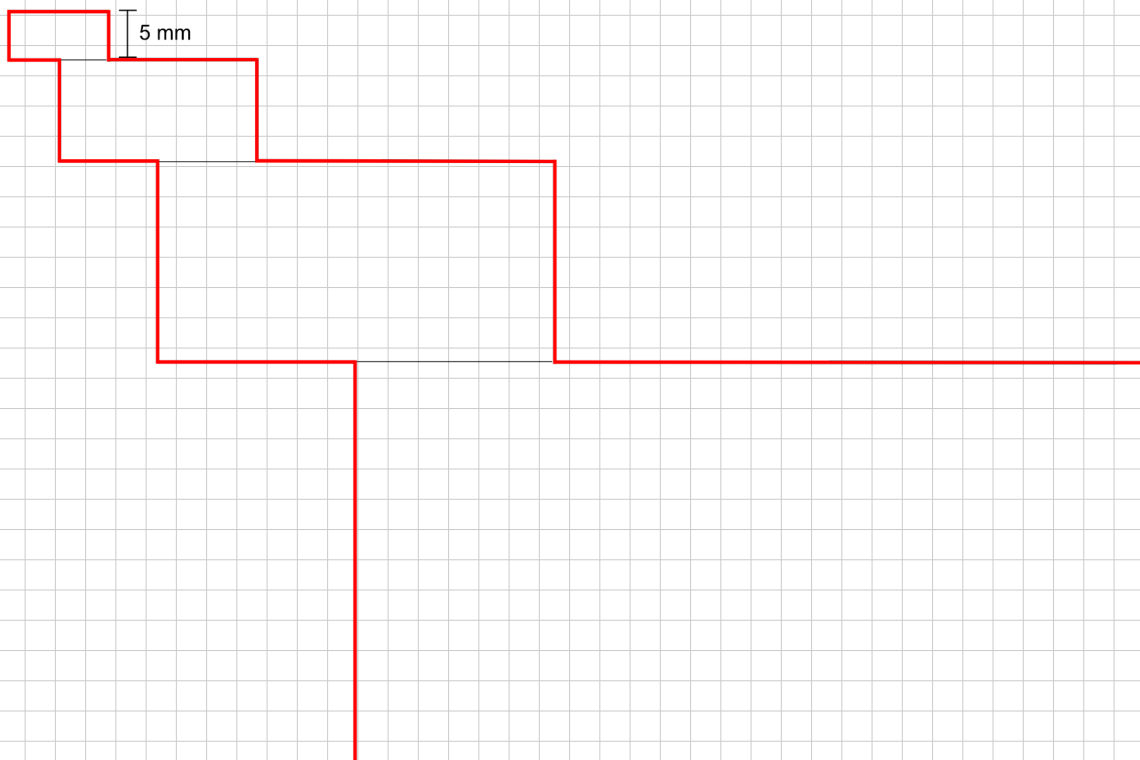
- b) Halbiere den Umfang der Figur. Beginne beim untersten Punkt $(9/3)$ und nutze die Symmetrieachse der Figur. Verbinde auch hier die neuen Punkte mit Farbe, um die Figur klarer sichtbar zu machen.



Zusatzübungen

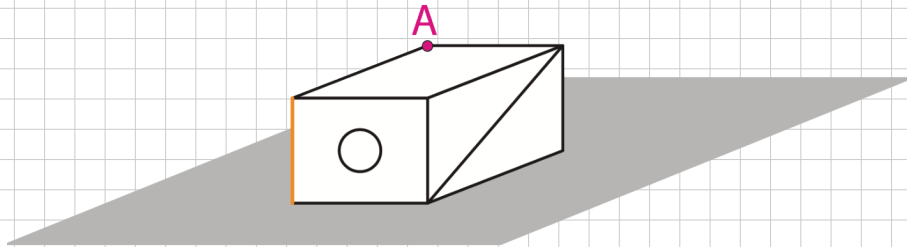
Z39: Berechne den Umfang und die Fläche der rot umrandeten Figur.

Die Breite des kleinsten Rechteckes ist 5 mm. Die Länge der Rechtecke ist jeweils doppelt so gross wie deren Breite. Die Breite und Länge des nächstgrösseren Rechtecks sind jeweils doppelt so gross wie diejenigen des vorhergehenden Rechtecks. Die linke obere Ecke des nächstgrösseren Rechtecks ist immer genau in der Mitte des vorhergehenden Rechtecks platziert.



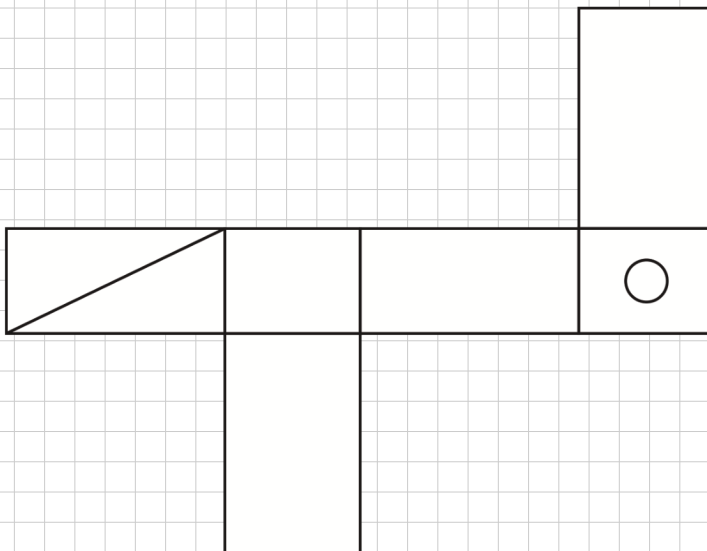
Zusatzübungen

Z41: Gegeben ist folgende geometrische Figur:



Erledige folgende Aufgaben:

- Zeichne die orange Kante ins Netz ein.
- Zeichne den Punkt A im Netz ein.
- Schattiere die Bodenseite im Netz.

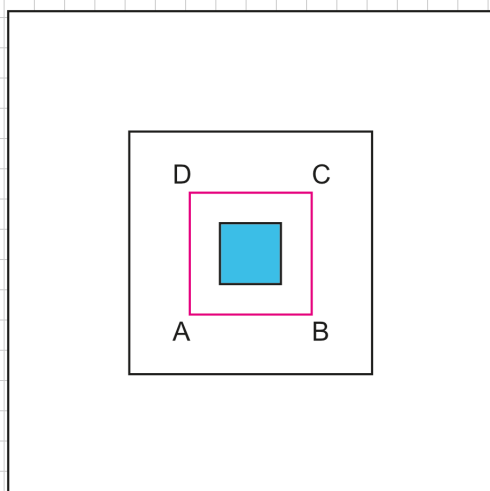


Zusatzübungen

Woche 18

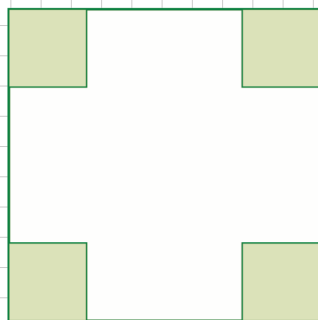
Z44: Probeprüfung 4

6. Um einen quadratischen Brunnen mit der Seitenlänge von 2 m sollen zur Dekoration rund herum spezielle Pflastersteine gesetzt werden. Dafür wurden drei Quadrate eingezeichnet, wobei die Grösse jeweils verdoppelt wird. Schliesslich hat man sich aus Kostengründen dafür entschieden, nur im kleinsten Quadrat, ABCD, die speziellen Pflastersteine zu setzen.
- Alle eingezeichneten Quadrate zusammen haben einen Umfang von insgesamt 112 m. Die Pflastersteine kosten 27.50 Fr. pro m^2 .
- Wie viel kosten die Pflastersteine, die im kleinen Quadrat gelegt werden?

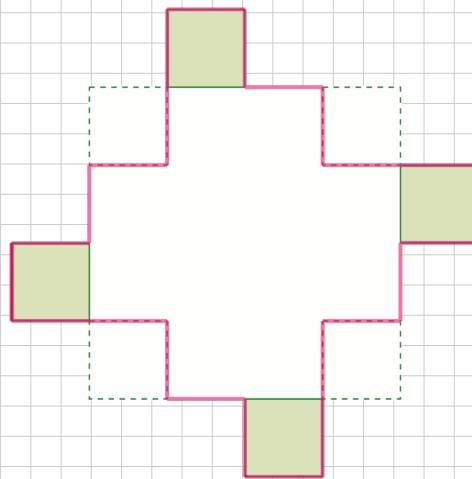


Zusatzübungen

8. Von Figur 1 (Quadrat) werden an jeder Ecke die grünen Quadrate abgeschnitten. Eine Seitenlänge eines solchen Quadrates misst $\frac{1}{4}$ der Seitenlänge des ganzen Quadrates. Die grünen Quadrate werden an der Figur 2 wie abgebildet an anderen Positionen wieder angefügt. Der Umfang von Figur 2 ist um 32 cm grösser als der Umfang der Figur 1. Wie gross ist der Umfang der Figur 2?



Figur 1

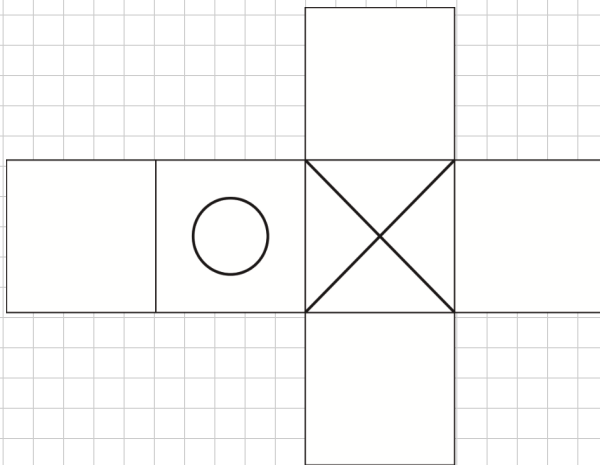
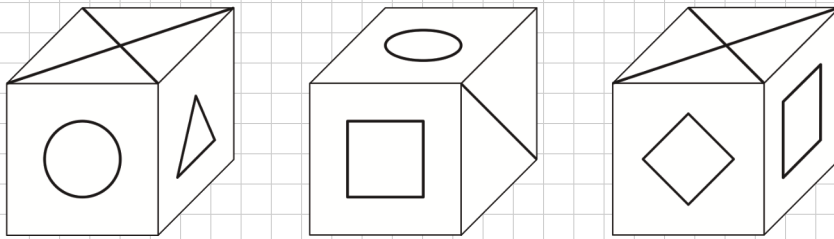


Figur 2



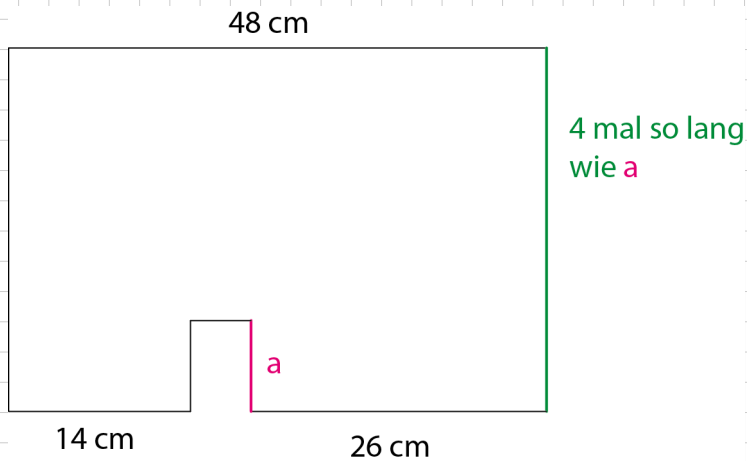
Zusatzübungen

9. Hier sehen wir einen Würfel aus verschiedenen Perspektiven. Vervollständige das Würfelnetz.



Zusatzübungen

Z52: Aus einem rechteckigen Stück Papier wird ein kleineres Rechteck ausgeschnitten. Der Umfang der neuen Figur (siehe Skizze unten) beträgt 186 cm. Berechne die Länge von a .

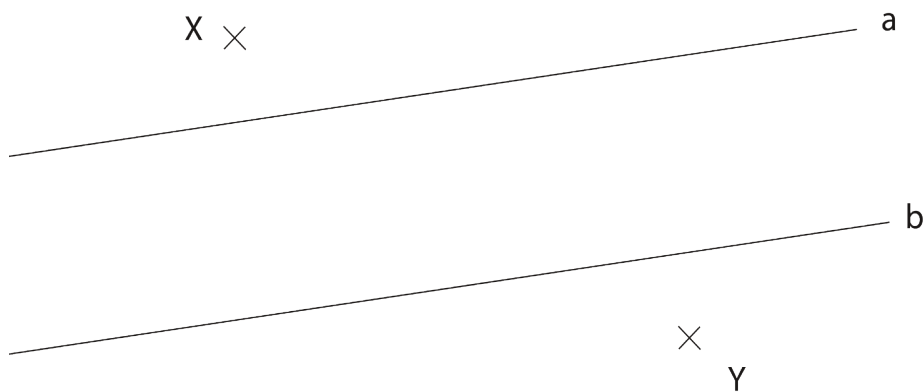


Zusatzübungen

Z53: Finde alle Punkte, die folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie haben von den Parallelen a und b denselben Abstand.
- Sie haben von Punkt X maximal den Abstand 4 cm.
- Sie haben von Punkt Y mindestens den Abstand 5 cm.

Es ist nicht erlaubt, auf dem Papier etwas mit Massstab oder Geodreieck abzumessen, du darfst aber auf dem Zirkel einen Abstand einstellen.



Zusatzübungen

Z54: Gegeben ist der untenstehende Winkel. Konstruiere nun einen Winkel, der genau 10 mal so gross ist wie der gegebene Winkel. Es ist nicht erlaubt, mit dem Geodreieck zu messen.

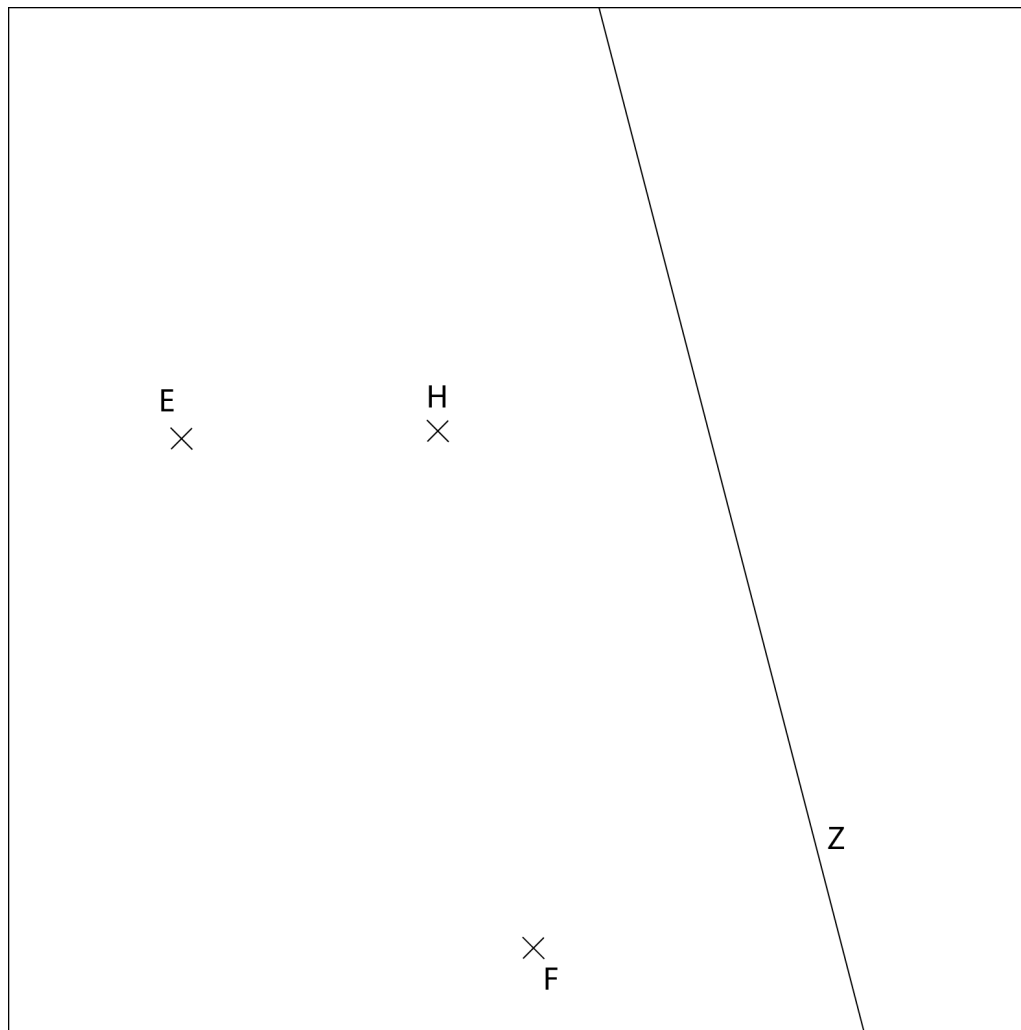
Gib zudem an, was für ein Winkel der gegebene ist und was für ein Winkel der neu konstruierte ist.



Zusatzübungen

Z56: Probeproofung 5

8. Herr Kümin hat vor seinem Haus einen Goldbarren versteckt. Leider hat er vergessen, wo genau er ihn vergraben hat. Mit den wenigen Erinnerungen, die er noch hat, versucht er, den Barren zu finden. Der Goldbarren liegt mehr als 300 m und weniger als 400 m von der Hundehütte H entfernt. Er liegt näher bei der Eiche E als bei der Fichte F, und weniger als 200 m vom Zaun Z entfernt. In welchem Bereich muss Herr Kümin graben?



200 m



Zusatzübungen

Z58: Ein Gefäss ist bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Wenn 7.4 Liter dazukommen und von diesem Inhalt dann die Hälfte wieder abgeleert wird, ist das Gefäss noch zu einem Drittel gefüllt. Wie viel fasst das Gefäss?

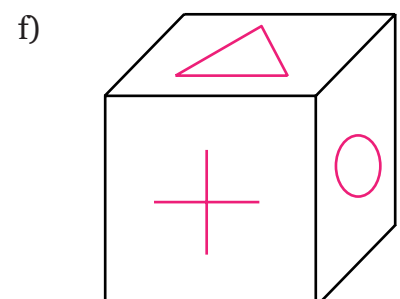
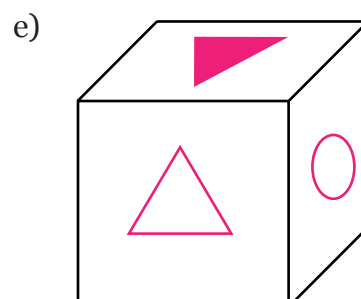
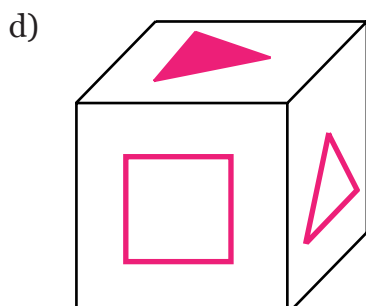
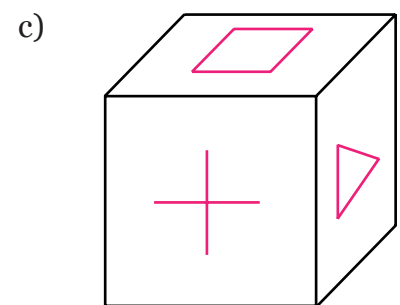
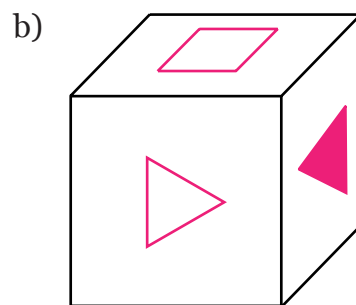
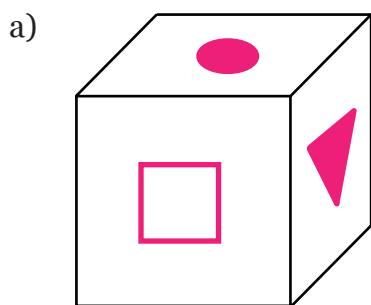
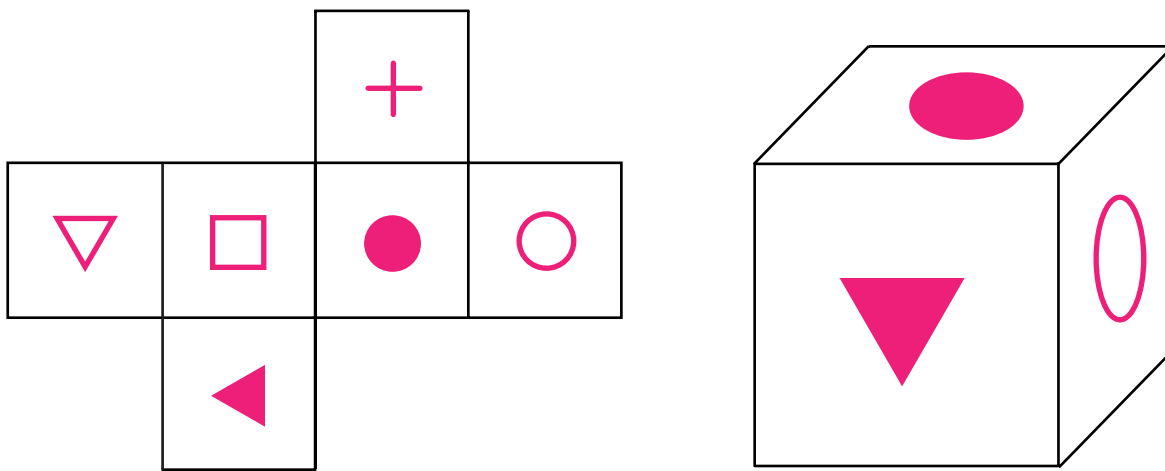
Tipp: Mache mehrere Skizzen!



Zusatzübungen

Z61: Bestimme bei jeder Ansicht, wie der Würfel gedreht oder gekippt wurde. Ein Würfel mit dem folgenden Würfelnetz wird in 6 Schritten entweder gekippt oder gedreht. Bestimme für jeden der Schritte a) bis f), wie der Würfel bewegt wurde.

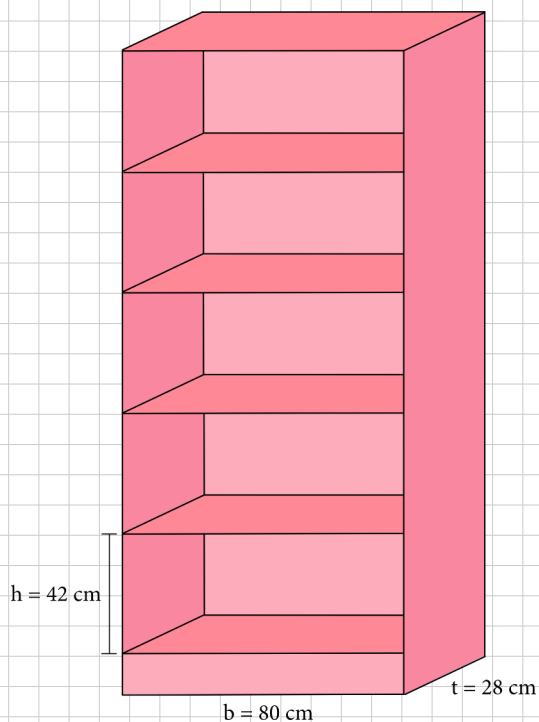
Allen Würfeln liegt folgendes Netz zugrunde: Der erste Würfel sieht folgendermassen aus:



Zusatzübungen

Z62: Alessandro ist umgezogen und ist daran, seine Bücher ins Regal einzuräumen. Jedes seiner Bücher ist 30 cm hoch, 21 cm breit und 1.25 cm dick.

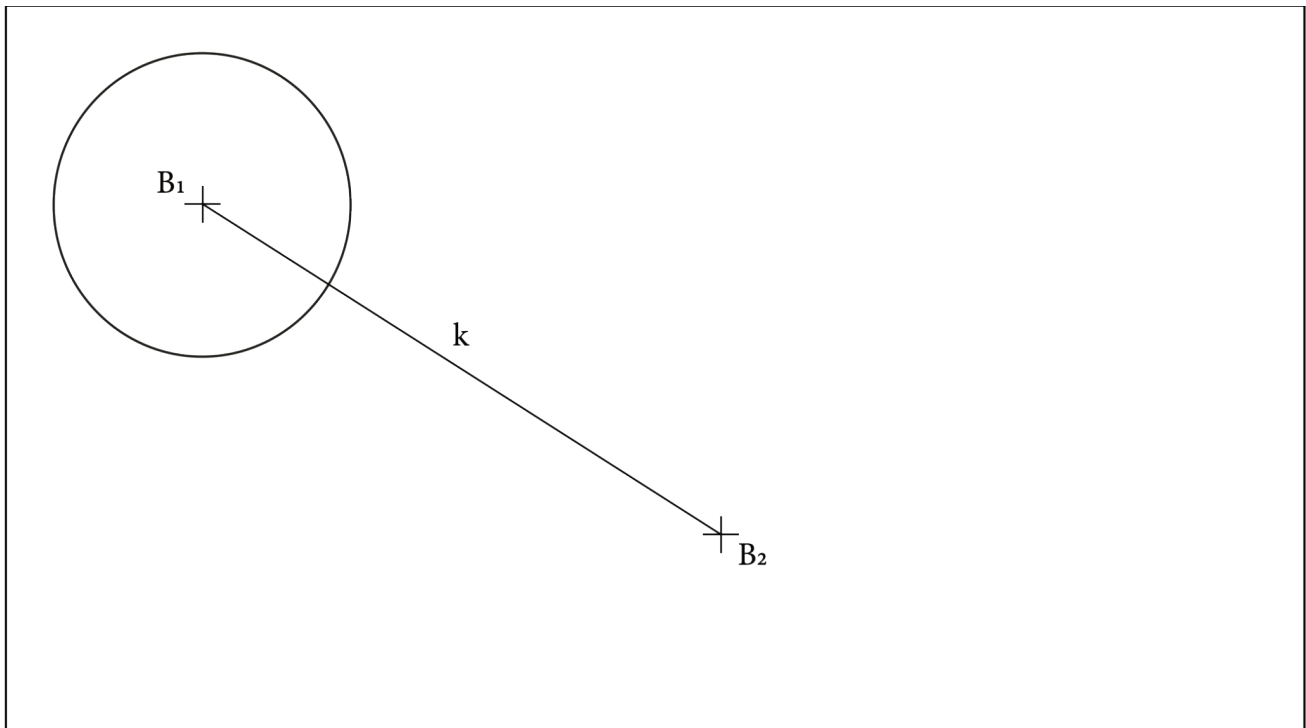
Die fünf Regalbretter seines Bücherregals sind 80 cm breit, 28 cm tief und in der Höhe ist jeweils 42 cm Platz bis zum nächsten Tablar.



Zusatzübungen

Z63: Schraffiere das Gebiet, in dem etwas wachsen kann.

In der Wüste gibt es zwei Brunnen (B_1 , B_2), die durch den schmalen Kanal (k) miteinander verbunden sind. Rund um die Brunnen und den Kanal versickert ständig etwas Wasser, sodass dort Pflanzen wachsen können. Überall versickert genau gleich viel Wasser. Der Bereich, in dem etwas wächst, ist rund um den ersten Brunnen schon markiert und auch beim zweiten Brunnen und dem Kanal gleich breit. Konstruiere den gesamten Bereich, in dem etwas wachsen kann.



Zusatzübungen

Z64: Schraffiere das Gebiet, in dem das Osternest versteckt sein könnte.

Patricks Eltern halten die Tradition hoch, an Ostern ein Nest mit Schokohasen und anderen Süßigkeiten in ihrem Garten zu verstecken. Um ihm zu helfen, geben sie ihm ein paar Tipps dazu, wo er suchen soll:

- Das Osternest befindet sich näher beim Schuppen (S) als beim Haus (H).
- Es befindet sich weiter als 2 Meter vom Baum (B) entfernt.
- Es ist näher beim Baum als beim Schuppen.

