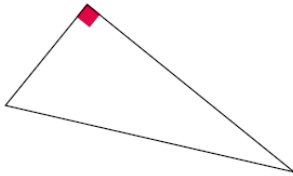
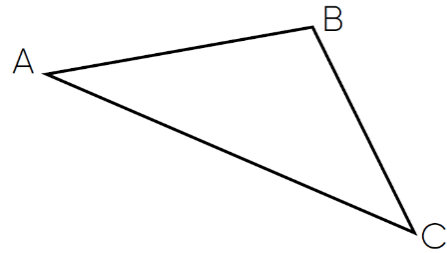


Ein Dreieck ist ein Vieleck mit 3 Seiten und 3 Ecken.

Die Punkte A, B und C sind die Ecken des Dreiecks.

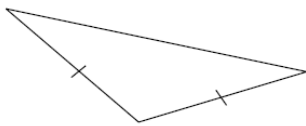
Man nennt diese Figur das Dreieck ABC.

Die Strecken [AB], [BC] und [AC] sind die drei Seiten dieses Dreiecks.



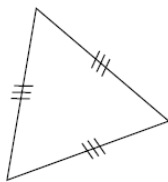
Ein rechtwinkliges Dreieck ist ein Dreieck mit einem rechten Winkel.

Man notiert den rechten Winkel mithilfe eines kleinen Quadrats.



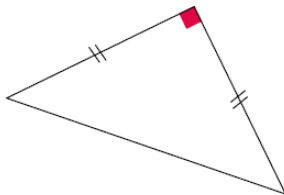
Ein gleichschenkliges Dreieck hat mindestens zwei gleich lange Seiten.

Man notiert die zwei gleich langen Seiten mithilfe des Zeichens /.



Ein gleichseitiges Dreieck hat drei gleich lange Seiten (und ist auch gleichschenkelig).

Man notiert die drei gleich langen Seiten mithilfe des Zeichens ///.

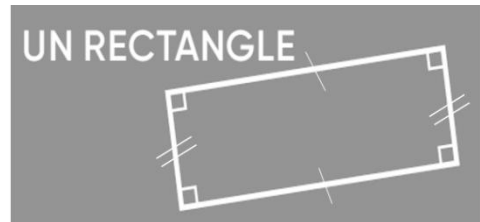


Ein gleichschenkliges rechtwinkliges Dreieck hat zwei gleich lange Seiten und einen rechten Winkel.

Man notiert den rechten Winkel und die zwei gleich langen Seiten.

Ein Viereck ist **ein Vieleck mit 4 Seiten.**

Ein Rechteck ist ein Viereck mit vier rechten Winkeln.



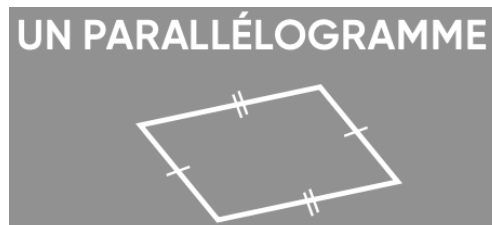
Eine Raute ist ein Viereck mit vier gleich langen Seiten.



Ein Quadrat ist ein Viereck mit vier gleich langen Seiten und vier rechten Winkeln.



Ein Parallelogramm ist ein Viereck, bei dem die gegenüberliegenden Seiten paarweise parallel zueinander sind (das Quadrat, das Rechteck und die Raute sind also auch Parallelogramme).



Ein Trapez ist ein Viereck mit zwei gegenüberliegenden parallelen Seiten.



Um eine Figur mit einem Lineal ohne Maßstab **nachzuzeichnen**, beobachtet man sie zuerst genau. Man bestimmt diese Figur, indem man die **Punkte**, die **Linien**, aus denen sie besteht, analysiert.

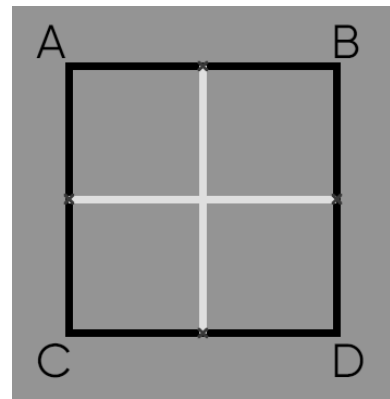
Man sucht :

- Punkte, die auf einer Geraden liegen,
- Punkte (Ecken, Mittelpunkte, Schnittpunkte),
- Linien (Seiten, Strecken, Geraden, Seitenhalbierenden, Diagonalen).

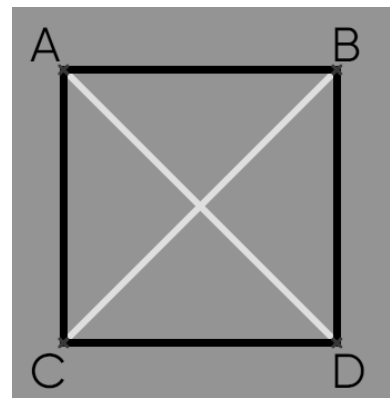
Man benutzt das **Lineal ohne Maßstab**, um Punkte zu erkennen, die auf einer Geraden liegen, und um **Geraden und Strecken zu verlängern** und zu zeichnen.

Im Quadrat ABCD heißen die Strecken, die die Mittelpunkte der gegenüberliegenden Seiten verbinden, **Seitenhalbierenden**.

Sie schneiden sich in der Quadratmitte.



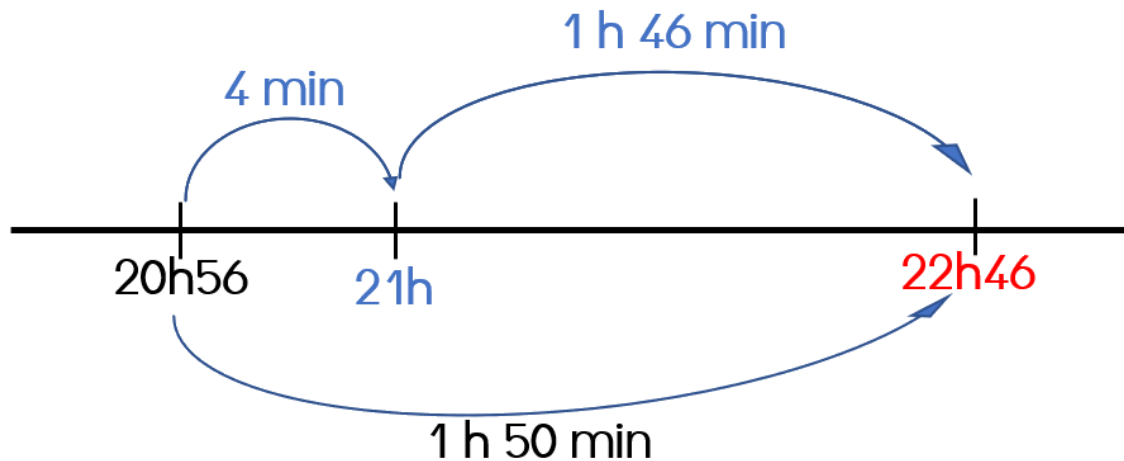
Im Quadrat ABCD heißen die Strecken, die die gegenüberliegenden Ecken verbinden, **Diagonalen**. Sie schneiden sich in der Quadratmitte.



Recherche de l'instant final

Ein Film fängt um 20:56 Uhr an. Er dauert 1 Stunde und 50 Minuten.

Um wie viel Uhr wird der Film zu Ende?



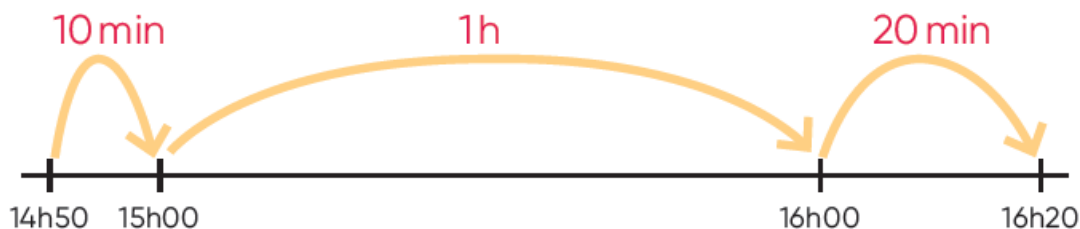
$$20 \text{ h } 56 \text{ min} + 4 \text{ min} + 1 \text{ h } 46 \text{ min} = 21 \text{ h} + 1 \text{ h } 46 \text{ min} = 22 \text{ h } 46 \text{ min}$$

Der Film wird um 22:46 Uhr zu Ende.

Calculer une durée

Die Kinovorstellung beginnt um 14:50 Uhr und endet um 16:20 Uhr.

Wie lange dauert die Kinovorstellung?

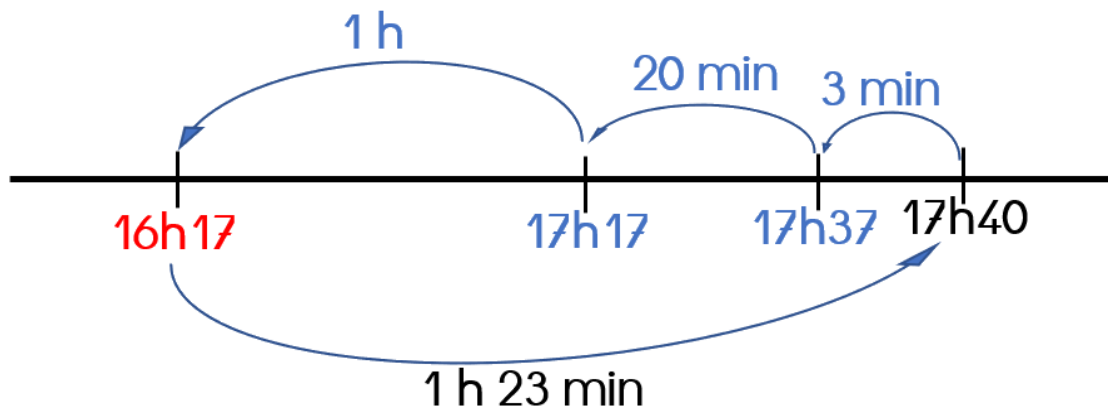


$$10 \text{ min} + 1 \text{ h} + 20 \text{ min} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$$

Die Kinovorstellung dauert 1 Stunde 30 Minuten.

Recherche de l'instant initial

*Eine Kinovorstellung endet um 17:40 Uhr.
Der Film hat 1 Stunde und 23 Minuten gedauert.
Um wie viel Uhr hat der Film angefangen?*



$$17\text{h } 40\text{ min} - 3\text{min} - 20\text{ min} - 1\text{h} = 17\text{ h } 37\text{ min} - 20\text{min} - 1\text{h} = 17\text{h}17 - 1\text{h} = 16\text{h}17$$

Der Film hat um 16:17 Uhr angefangen.

Ein **Konstruktionsprogramm** (oder -verfahren) einer Figur gibt alle Anweisungen zur Konstruktion dieser Figur.

Es gibt die Reihenfolge an, in der die Konstruktion durchgeführt werden soll.

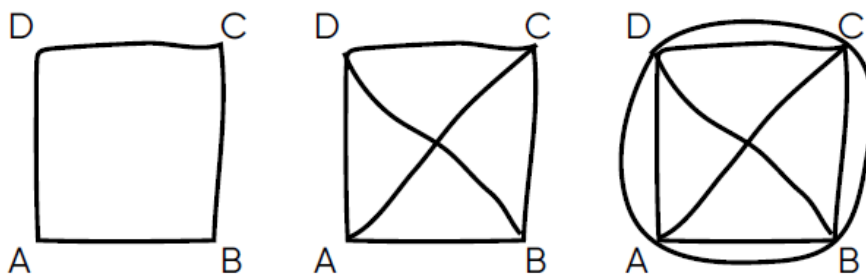
Um eine geometrische Figur nach einem Konstruktionsprogramm zu bilden, muss ich:

- die verschiedenen Anweisungen lesen und verstehen,
- den benutzten Wortschatz kennen,
- die notwendigen Zeichengeräte haben (Lineal, Geodreieck, Zirkel),
- das Konstruktionsprogramm in der richtigen Reihenfolge beachten,
- es eventuell vorher freihändig zeichnen,
- sauber und genau zeichnen.

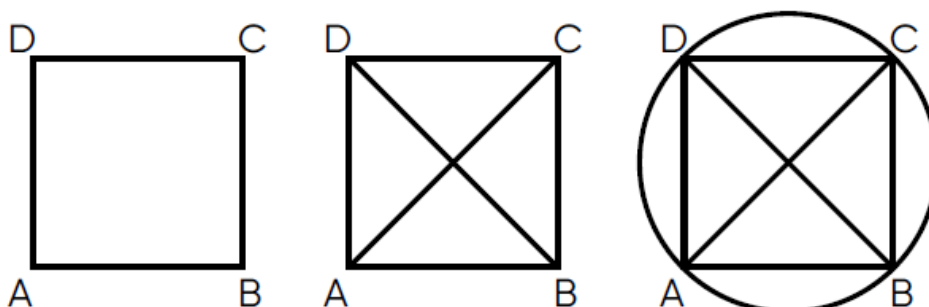
Hier ist ein Konstruktionsprogramm.

1. Ein Quadrat ABCD zeichnen, dessen Seiten 4 cm lang sind.
2. Die Diagonalen des Quadrates zeichnen. Ihr Schnittpunkt ist der Punkt O.
3. Den Kreis zeichnen, der durch A fuhrt und dessen Mittelpunkt O ist.

Etappen der freihändigen Skizze



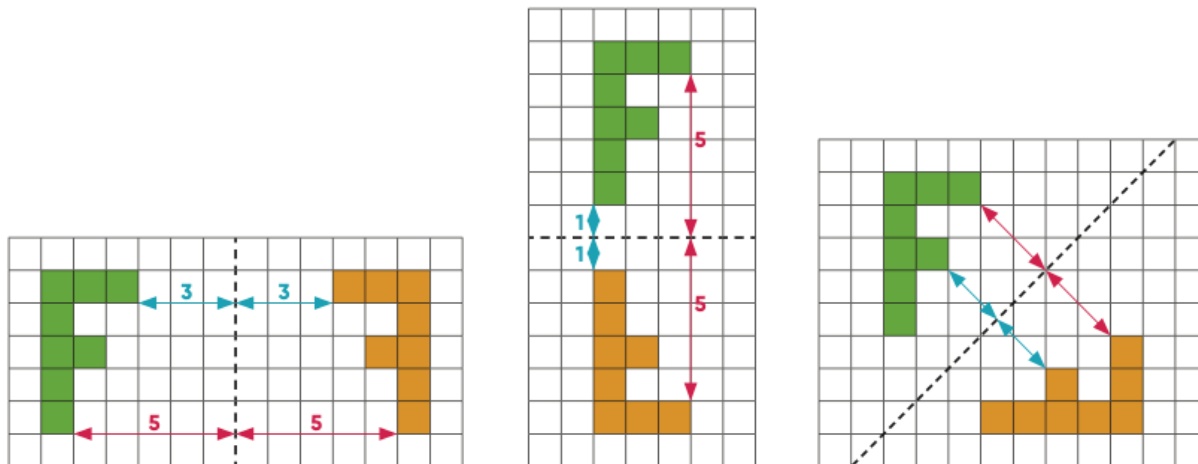
Etappe der Konstruktion mit den Zeichengeräten



Um auf kariertem Papier eine Figur zu zeichnen, die zu einer anderen um eine Achse symmetrisch ist, gibt es also zwei Möglichkeiten:
Jede Ecke oder jede Strecke symmetrisch zeichnen.

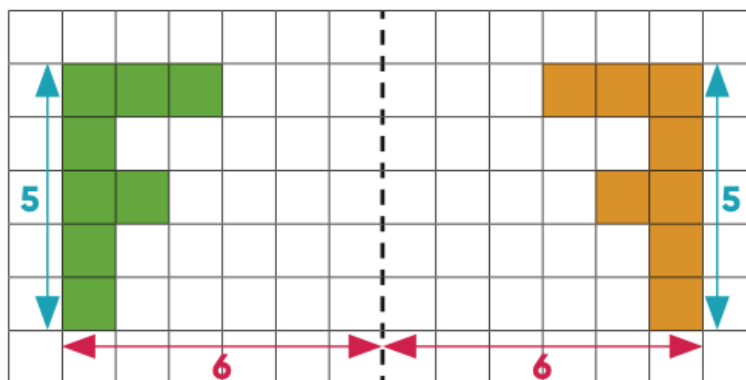
1. Möglichkeit

Jede Ecke symmetrisch zeichnen



2. Möglichkeit

Jede Strecke symmetrisch zeichnen



Die gesetzliche Einheit zur Messung des Hohlvolumens ist der Liter.

Der Milliliter(mL), der Zentiliter (cL) und der Deziliter (dL) sind Einheiten, die kleiner als der Liter (L) sind.

$$1 \text{ mL} = \frac{1}{1\,000} \text{ L und } 1 \text{ L} = 1\,000 \text{ mL}$$

$$1 \text{ cL} = \frac{1}{100} \text{ L und } 1 \text{ L} = 100 \text{ cL}$$

$$1 \text{ dL} = \frac{1}{10} \text{ L und } 1 \text{ L} = 10 \text{ dL}$$

$$1 \text{ dL} = 10 \text{ cL}$$

Der Dekaliter (daL), der Hectoliter (hL) und der Kiloliter (kL) sind Einheiten, die größer als der Liter (L) sind.

$$1 \text{ daL} = 10 \text{ L}$$

$$1 \text{ hL} = 100 \text{ L und } 1 \text{ hL} = 10 \text{ daL}$$

$$1 \text{ kL} = 1\,000 \text{ L}$$

x10		x10		x10		x10		x10		x10	
kL	hL	daL	L	dL	cL	mL					
1000L	100L	10L	1L	$\frac{1}{10}$ L	$\frac{1}{100}$ L	$\frac{1}{1000}$ L					
kilo	hecto	déca	litre	déci	centi	milli					

Beispiel

Wenn ich die Tabelle lese, sehe ich, dass 4 daL gleich 40L, aber auch 400 dL.

x10		x10		x10		x10		x10		x10	
kL	hL	daL	L	dL	cL	mL					
		4	0	0							

$$4 \text{ daL} = 40 \text{ L} = 400 \text{ dL}$$

Man kann sich die Gleichwertigkeiten zwischen den verschiedenen Maßeinheiten für das Hohlvolumen durch Analogie mit den Längenmaßeinheiten merken. **Es ist wichtig, die Bedeutung der Vorsilben kilo, hekto, deka, dezi, zenti und milli zu kennen.**

Einheiten, die größer als die Referenzeinheit sind:

Deka Zehn Referenzeinheiten

Hekto Hundert Referenzeinheiten

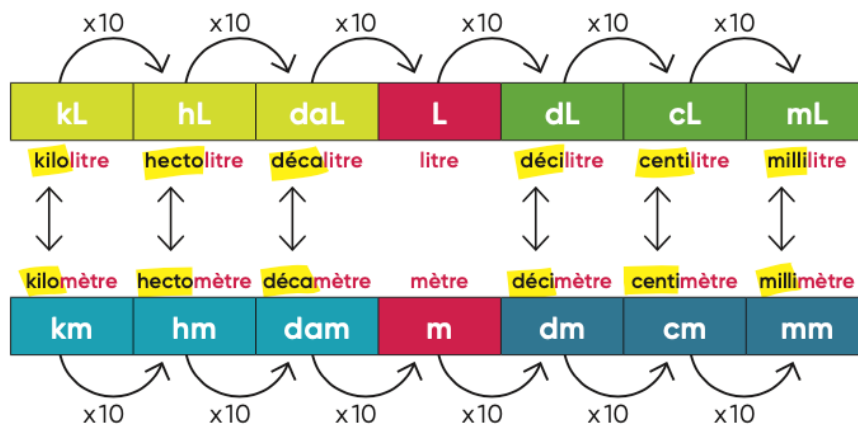
Kilo Tausend Referenzeinheiten

Einheiten, die kleiner als die Referenzeinheit sind:

Dezi ein Zehntel der Referenzeinheit

Zenti ein Hundertstel der Referenzeinheit

Milli ein Tausendstel der Referenzeinheit



Die gesetzliche Einheit für die Masse ist das Gramm.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1000 g	100 g	10 g	1 g	$\frac{1}{10}$ g	$\frac{1}{100}$ g	$\frac{1}{1000}$ g

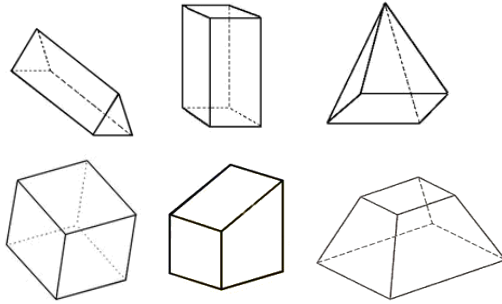
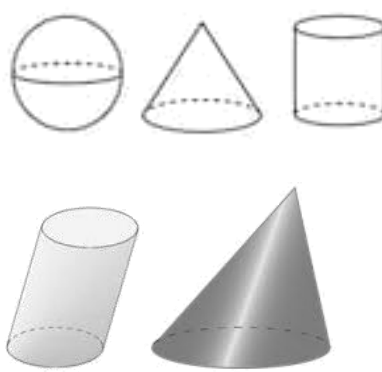
1 tonne (t) = 1 000 kg

Man kann sich die Gleichwertigkeiten zwischen den verschiedenen Maßeinheiten für die Masse durch Analogie mit den Maßeinheiten für die Länge und das Hohlvolumen merken.

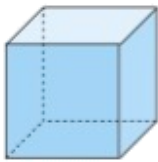
Es ist wichtig, sich auf die Bedeutung der Vorsilben (kilo, hekto, deka, dezi, zenti und milli) zu stützen.

kilo	hekto	déca	unité	déci	centi	milli
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

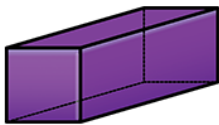
Körper, bei denen alle Flächen eben sind (Körper, die nicht rollen können), sind Polyeder.

Polyeder	kein Polyeder
	

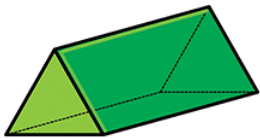
Hier sind einige Polyeder:



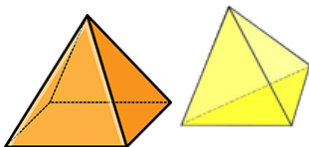
Ein **Würfel** ist ein Polyeder mit sechs quadratischen Flächen, 8 Ecken und 12 Kanten.



Ein **Quader** ist ein Polyeder mit sechs rechteckigen Flächen, 8 Ecken und 12 Kanten (der Würfel ist also ein Quader).



Ein **gerades Prisma** ist ein Polyeder, das zwei parallele, übereinander liegende Flächen hat und dessen andere Flächen rechteckig sind (der Würfel und der Quader sind also gerade Prismen).

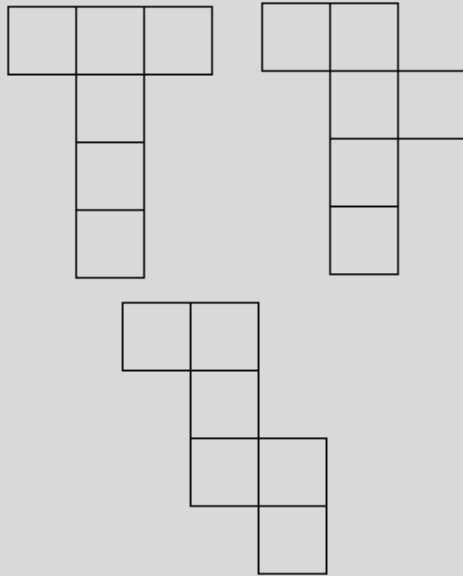


Eine **Pyramide** ist ein Polyeder mit einer polygonalen Fläche und dessen andere Flächen Dreiecke sind.

KÖRPER BAUEN

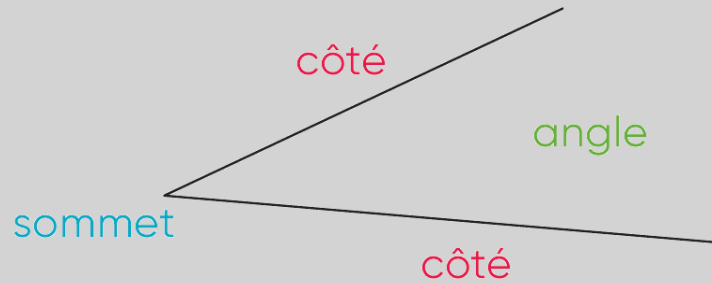
Um einen Körper zu bauen, braucht man sein Netz.
Gegenüberliegende Seiten sind nie nebeneinander in einem Netz.
Es gibt verschiedene Netze für denselben Körper.

Hier sind drei Beispiele von Würfelnetze:



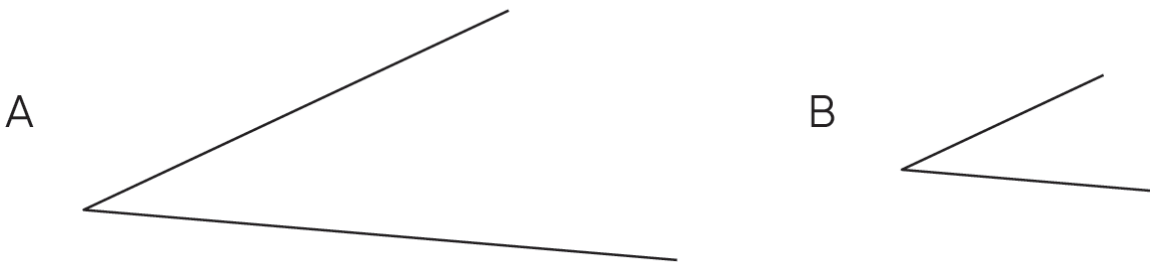
WAS IST EIN WINKEL?

Es ist die Öffnungsweite, die von zwei Halbgeraden gebildet wird, die sich an einem gleichen Punkt, dem Scheitelpunkt, treffen.

**WINKEL VERGLEICHEN**

Welcher ist größer? Kleiner? Sind sie gleich?

Die einfachste Art ist, die Winkel übereinanderzulegen. Dann sieht man sofort ob die Öffnungsweiten gleich sind, oder ob eine kleiner als die andere ist.



*Die Winkel A und B sind gleich groß, da ihre Öffnungsweite dieselbe ist.
Die Länge der Schenkel ist gleichgültig.*