

TEMA 1

Temel Geometrik Çizimler, Açı Ölçme, Çokgen ve Çember



ÖĞRENME ÇIKTILARI

- Temel geometrik çizimleri yapabilmeniz,
- Açı ölçme ve çokgenin özelliklerini incelemede matematiksel araç ve teknolojiden yararlanabilmeniz,
- Düzlemde kesişen iki çemberin merkezleri ve kesişim noktalarından biri ile inşa edilen üçgenlere yönelik muhakeme yapabilmeniz beklenmektedir.



Bu resimde artırılmış gerçeklik bulunmaktadır.

Hazırlanalım

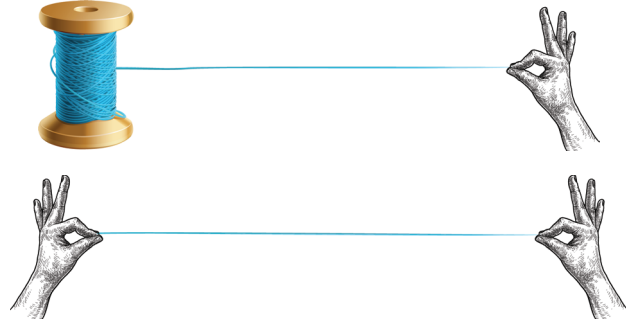


Bir adet makarayı alın ve aşağıda verilen modelleri siz de ip ile hazırlayın.

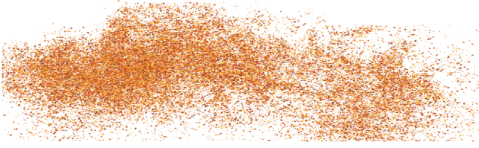
Bir ucundan tuttuğunuz ve uzatabileceğiniz, diğer ucu makarada sabit olan model ile günlük hayatta karşılaştınız mı?

İki ucundan tuttuğunuz, iki ucu da sınırlı olan model ile günlük hayatta nerelerde karşılaştınız?

Örnekler veriniz.



Öğrenelim



Kum tanesi, su damlası birer nokta temsilidir. Nokta oluşturalım ve noktaya dair bilgi edinelim.

Kırmızı kalemin ucunu kağıda değdirelim.



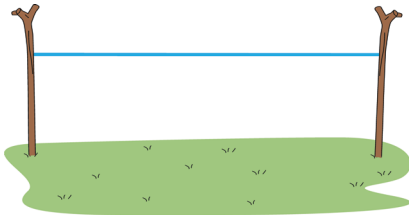
Kalemin bıraktığı iz noktadır. Nokta geometrinin temelini oluşturur.

Bilgi Notu

Tanımsız bir kavram olan nokta kalemin bıraktığı izdir. Noktalar büyük harf ile isimlendirilir.

• A • K

Öğrenelim



İki direk arasına gerdirilmiş çamaşır ipi modelini inceleyelim.

İki nokta işaretleyelim.

Bu iki nokta arasına bir çizgeç yardımıyla aynı hizada olacak şekilde art arda noktalar işaretleyelim.



Çamaşır ipi modelini somutlaştırdık. İki nokta arasında kalan sınırlı noktalar kümesi elde ettik.

Sıra Sende

Sınıfınızda doğru parçasını temsil eden nesneler var mı? İsimlerini yazınız. [1]

Bilgi Notu

Aynı hizada bulunan farklı iki nokta ve bu noktalar arasında kalan sınırlı kısma **doğru parçası** denir.

Doğru parçaları, uç noktaları ile isimlendirilir.

A ————— B

AB doğru parçası [AB] ile gösterilir.

Bilgi Notu

Doğru parçasını oluşturmak için ölçüsüz cetvel (çizgeç) ve cetvel kullanılabilir.

Deneyelim - 1

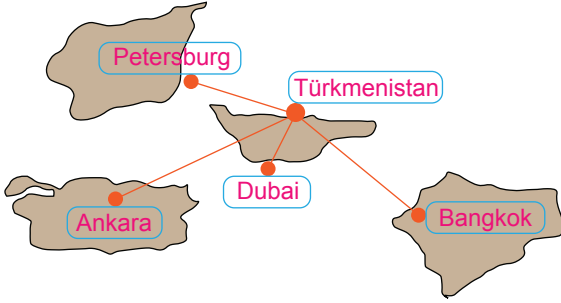


- Cetvel iki ucundan sınırlı olduğu için bir doğru parçasıdır.
- Yolun bir ucu sınırsız olduğu için doğru parçası değildir.
- Merdivenin basamakları iki ucundan sınırlı olduğu için doğru parçasıdır.

Şekillerden doğru parçası modeli olanları belirleyelim.

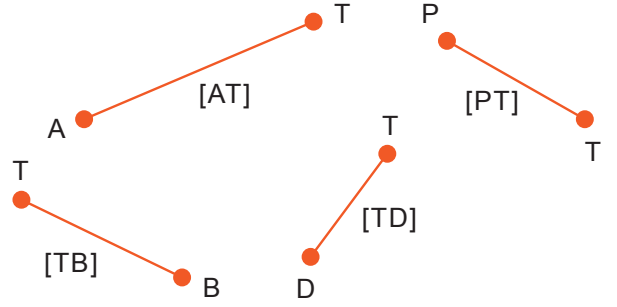
Deneyelim - 2

Türkmenistan Uçuş Noktaları

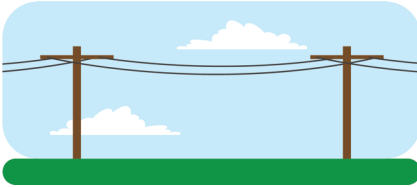


Türkmenistan uçuş noktaları şekilde modellenmiştir.

Uçuş noktalarının baş harfini noktalara verelim ve doğru parçalarını isimlendirelim.



Öğrenelim



Uzayıp giden elektrik telleri modelini inceleyelim.

Bir doğru parçası çizelim. İki ucundan aynı hizada olacak şekilde noktalar işaretleyelim.



Elektrik teli modelini somutlaştırdık. İki ucu sınırsız noktalar kümesi elde ettik.

Bilgi Notu

Noktalardan oluşan ve her iki yönde sınırsız olarak uzatılabilen düz çizgiye **doğru** denir.



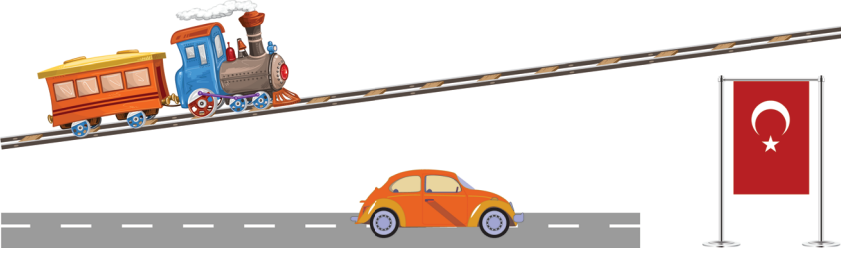
Doğru uç noktaları ile isimlendirilir.

AB doğrusu $\overleftrightarrow{AB}$ ile gösterilir.

Bilgi Notu

İki nokta sadece bir doğru ile birleştirilebilir. İki noktadan tek doğru geçer.

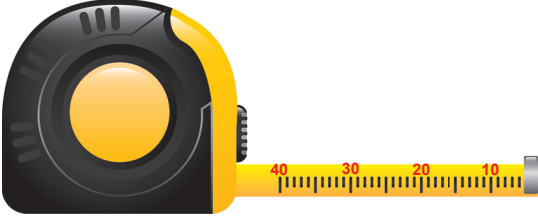
Deneyelim - 1



Verilen şekillerden doğru modeli olanları belirleyelim.

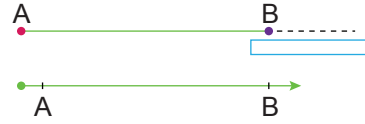
- Tren raylarının iki ucu da sınırsız devam etmekte olduğundan doğrudur.
- Yolun iki ucu da sınırsız devam etmekte olduğundan doğrudur.
- Bayrağın asıldığı direk iki ucundan sınırlı olduğundan doğru parçasıdır.

Öğrenelim



Metre ölçerin açık hâlinin modelini inceleyelim.

Bir doğru parçası çizelim. Bir ucundan aynı hızda olacak şekilde sınırsız noktalar işaretleyelim.



Metre ölçeri somutlaştırdık. Bir ucu sınırlı, diğer ucu sınırsız noktalar kümesi elde ettik.

Bilgi Notu

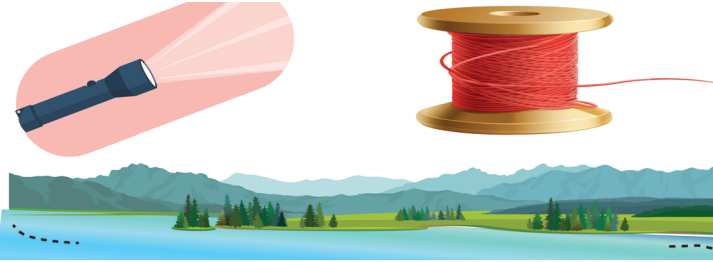
Bir başlangıç noktasından belirli bir yöne doğru sınırsız olarak uzayan ve noktalardan oluşan düz çizgiye **ışın** denir.



Işınlar uç noktaları ile isimlendirilir.

AB ışını [AB ile gösterilir.

Deneyelim - 2



Verilen şekillerden ışın modeli olanları belirleyelim.

- Fenerden çıkan ışık bir ucu sınırlı, diğer ucu sınırsız olduğundan ışıdır.
- Akıp giden dere iki ucundan sınırsız olduğundan doğrudur.
- Makaradan uzanan telin bir ucu sınırlı, diğer ucu sınırsız olduğundan ışıdır.

Sıra Sende - 1

Geogebra programında ışın ile ilgili çalışma yapın. [2]

Sıra Sende - 2

Geometrik şekilleri isimlendirerek sembol ile gösterin. [3]



1.

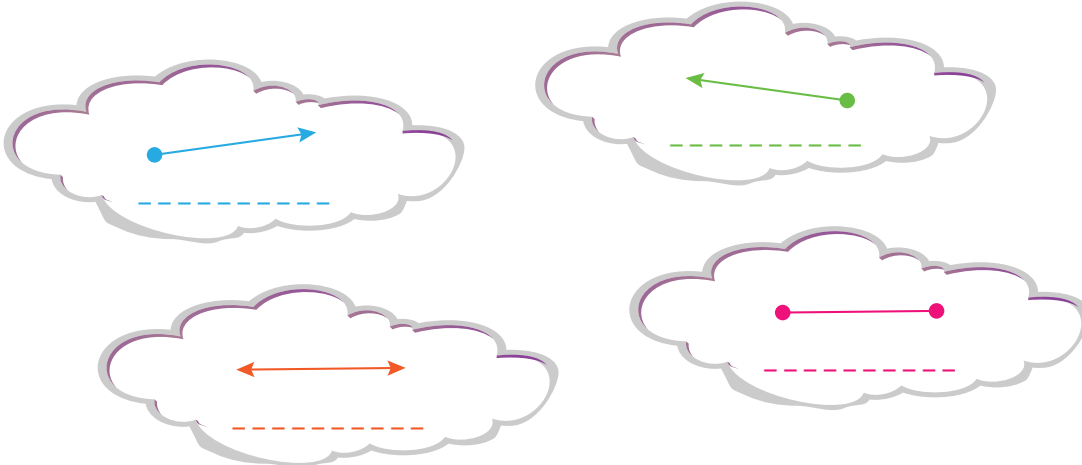


Resmi inceleyerek verilen geometrik şekle ait modelleri tabloya yazalım. [4]

Doğru	
Doğru Parçası	
Işın	

2. Selcan, geometrik şekiller etkinliğini tamamlamak istiyor.

Geometrik şekilleri harflendirerek sembol ile göstermesi için Selcan'a yardımcı olalım. [5]



1. Aşağıdaki boşluklara gelmesi gereken kelime ile not kağıdını eşleştiriniz. [6]

İki ucu sınırsız uzayan
ve noktalardan oluşan çizgi

Işın

İki nokta arasını hizalı
olarak birleştiren çizgi

Nokta

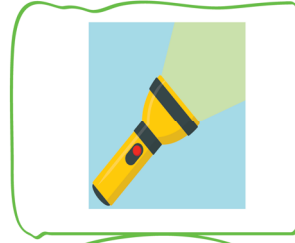
Bir ucu sınırlı, diğer ucu
sınırsız çizgi

Doğru

Kalemin ucunun
bıraktığı iz

Doğru
Parçası

3.



Görsellerin altındaki kutucuğa hangi geometrik şeklin modeli olduğunu yazınız. [8]

2. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanları "✓", yanlış olanları "x" ile işaretleyiniz. [7]



Tren rayları doğru modelidir.



Merdiven bir doğru modelidir.



Cetvel bir ışın modelidir.



Nokta küçük harflerle isimlendirilir.

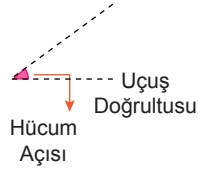
4. Aşağıdaki ifadelerde boşluklara gelmesi gereken ifadeleri yazınız. [9]

İki noktadan ----- doğru geçer.

----- bir ucu sınırlıdır.

Uçurtma çitası ----- modelidir.

Hazırlanalım



Uçaklar kalkış ya da iniş esnasında bir açıyla yol alırlar.
**Çevrenizde açı modeli olarak gösterebileceğiniz ne-
ler var?**

Pilotlar uçuş sırasında kritik hücum açısını aşmamalıdır.

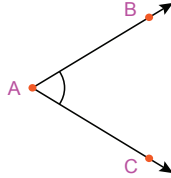
Öğrenelim

Bir nokta çizelim ve bu noktadan iki farklı noktaya ışın çizelim. Günlük hayatta oluşan şeklin benzerini bu-
lalım. İki ışın ile oluşan şekil **açı** olarak isimlendirilir.



Bilgi Notu

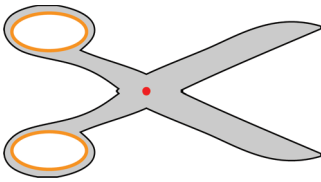
Başlangıç noktaları ortak olan iki ışının birleşimine **açı** denir.



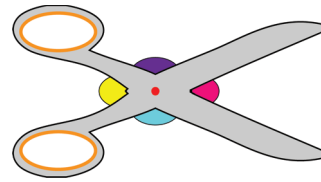
Okunuşu	Gösterimi
A Açısı	$\widehat{A}$
CAB Açısı	$\widehat{CAB}$
BAC Açısı	$\widehat{BAC}$

Açı bir ışının dönme miktarı olarak tanımlanır. Ortak nokta açının köşesidir.

Deneyelim - 1



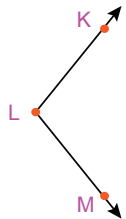
Makasın bıçakları
arasında oluşan
açıları gösterelim.



Makasın bıçakları birer
ışın ve birleşme yeri
ortak nokta olarak ka-
bul edilirse dört açı
oluşur.

Deneyelim - 2

Bir açı çizelim. Açığı isimlendirelim, köşesini belirleyelim.



Köşe	L
KLM Açısı	$\widehat{KLM}$
MLK Açısı	$\widehat{MLK}$
L Açısı	$\widehat{L}$

Sıra Sende

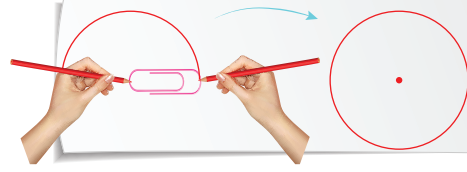
**Oturma odanızda açiya model olacak neler var?
İsimlerini yazınız, modeli çiziniz. [10]**

Hazırlanalım



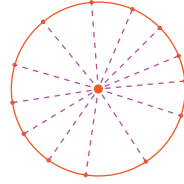
Ataş, kalem ve kağıt kullanarak çember çizelim.

Kağıdın üzerinde bir nokta belirle, noktayı ataşın uç kısmına yerleştirerek noktayı kalem yardımıyla sabitle. Ardından diğer ucuna kalemi yerleştirip ikinci yerleştirdiğin kalemi tam tur döndürerek çizim yap.

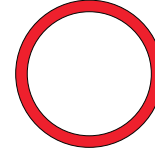


Öğrenelim

Bir nokta belirleyelim ve cetvel ile ölçerek bu noktaya eşit uzaklıkta noktalar çizelim. Bu şekilde işaretlenebilecek tüm noktaları işaretlediğimizde oluşan şeklin ne olduğunu belirleyelim. Güncel hayattan örnekler verelim.



Belirlediğimiz noktadan eşit uzaklıkta çizdiğimiz noktaları birleştirdik. Oluşan şekil çemberdir.



Halka

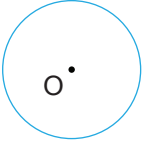


Can Simidi



Hulahop

Bilgi Notu



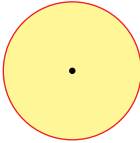
Sabit bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktaların birleşimiyle oluşan kapalı şekle **çember** denir.

Belirlenen sabit nokta çemberin merkezidir.

Öğrenelim

Bir çember çizelim ve içerisini boyayalım. Oluşan şekle model olacak örnekler verelim.

Çember kapalı şekildir. Çember ve çemberin iç bölgesinin birleşimi dairedir.



Daire



Madeni Para



Masa



Tabak

Bilgi Notu

Çember ve çemberin iç bölgesinin birleşimine **daire** denir.

Sıra Sende

Çevrenizde daireye model olan nesnelere örnek veriniz. [11]

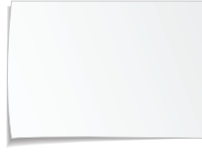
Öğrenelim



Pergel



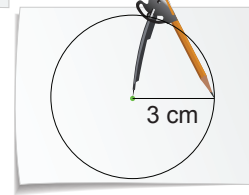
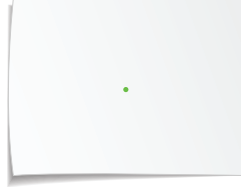
Kalem



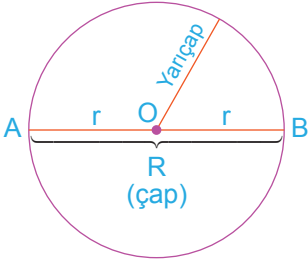
Kâğıt

Pergel, kalem ve kâğıt kullanarak çember çizelim.

- Kâğıt üzerine kalemle bir nokta belirleyelim.
- Pergelin kollarını 3 cm uzunlukta açalım.
- Pergelin iğneli kolunu noktanın üzerine yerleştirelim.
- İğneli kolu sabitleyerek kalemlili kolu tam tur döndürerek çizim yapalım.



Bilgi Notu



O merkezli çember

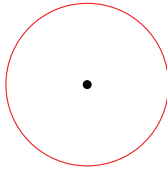
Düzlemde sabit bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesine çember diyoruz. Çemberler merkez noktasına verilen harf ile isimlendirilir.

Çemberin merkezi ile üzerindeki bir noktayı birleştiren doğru parçalarının her birine **yarıçap** denir ve "r" ile gösterilir.

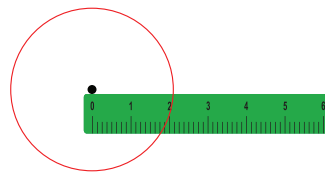
Çemberin merkezinden geçen ve çemberin üzerinde bulunan iki noktayı birleştiren doğru parçasına **çap** denir ve "R" ile gösterilir.

$$R = 2r \quad , \quad [OA]: \text{Yarıçap} \quad , \quad [AB]: \text{Çap}$$

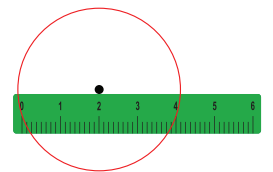
Deneyelim - 1



Çemberin yarıçapını ve çapını cetvel ile ölçelim.



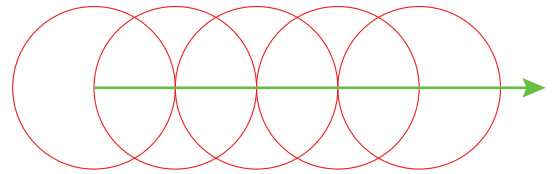
Çemberin yarıçapı
2 cm'dir.



Çemberin çapı
4 cm'dir.

Deneyelim - 2

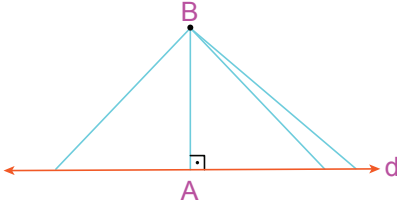
Bir ışın çizelim, daha sonra eş çemberler yardımıyla eş doğru parçaları oluşturalım.



Her doğru parçası yarıçapa eşittir.

Öğrenelim

Bir doğru çizelim ve bu doğruya dışındaki bir noktadan farklı doğru parçaları çizelim. Çizdiğimiz doğru parçalarından en kısa olanı belirleyelim.



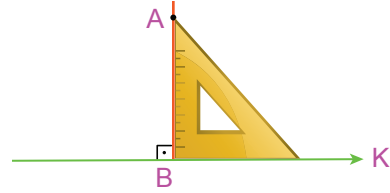
d doğrusuna B noktasından çizdiğimiz doğru parçalarından en kısa olanı A noktasına çizilendir.

[AB], d doğrusuna çizilen dikmedir.

Bilgi Notu

Bir noktadan bir doğruya dik olarak çizilen doğru, doğru parçası veya ışına **dikme** denir.

Dikmeyi gönye yardımıyla çizebiliriz.

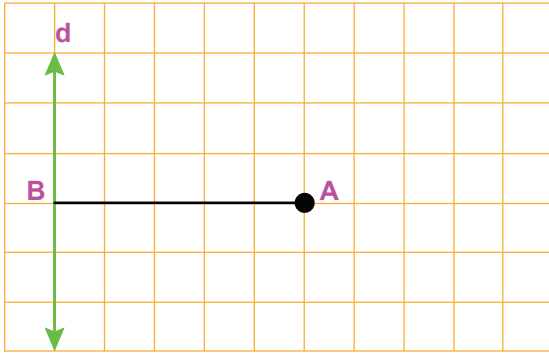


Bir doğruya çizilen en kısa doğru parçası dikmedir.

[AB] dikmedir.

Deneyelim - 1

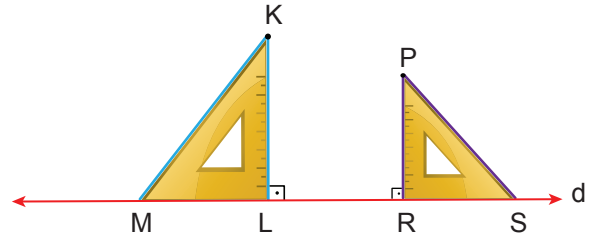
d doğrusuna dikme çizelim.



[AB], d doğrusuna ait dikmedir. $[AB] \perp d$

Deneyelim - 2

Bir doğru çizelim ve doğrunun dışında iki nokta işaretleyelim. Bu noktalardan gönye yardımıyla dik olarak bir doğru parçası çizelim.



Aynı noktadan bir doğru parçası daha çizelim. Çizdiğimiz doğru parçası d doğrusunu dik kesmedi.

[KL] ve [PR] dikmedir.

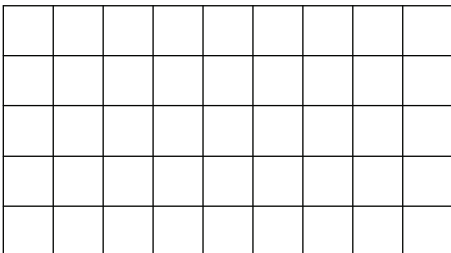
Bilgi Notu

Bir doğruya bir noktadan sadece bir dikme çizilebilir.

Bilgi Notu

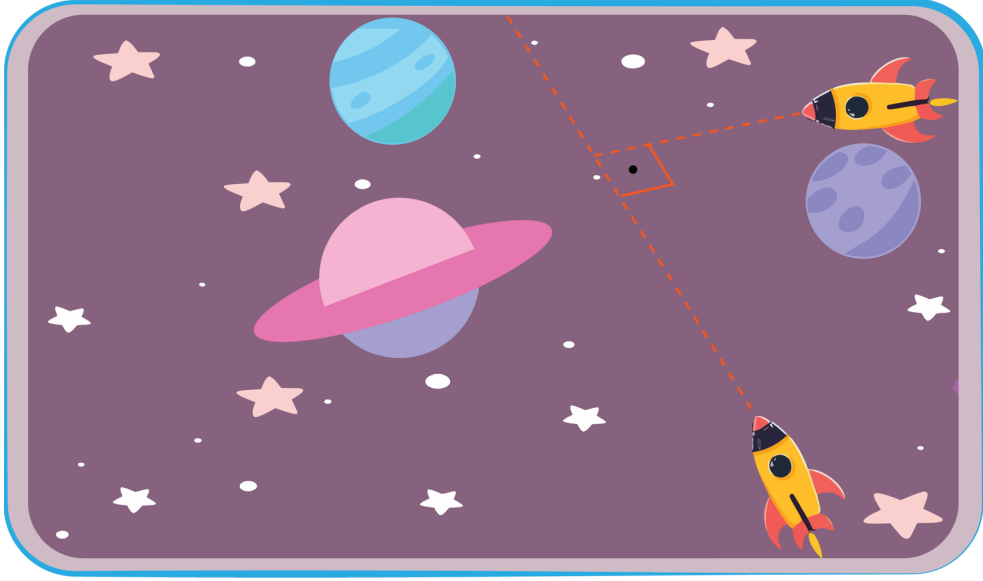
Dikme doğruya diktir. Diklik (90°) " $\perp$ " sembolü ile gösterilir.

Sıra Sende



Kareli zemine bir doğru ve dikme çiziniz. [12]

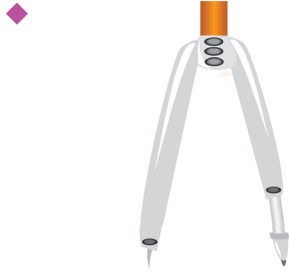
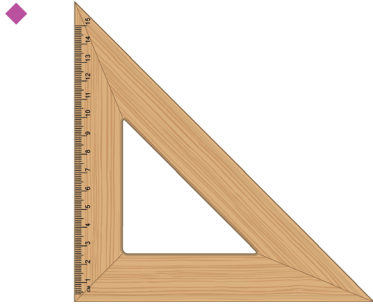
1.



Verilen görselde modeli bulunan geometrik şekilleri bularak tablodaki boşluklara yazınız. [13]

Çember	Daire	Dikme	Açı

2. Aşağıda verilen geometrik şekillerin çizimlerinde kullanılan araçların isimleri ile hangi geometrik şekilleri çizebileceğinizi yazınız. Boşluklara geometrik şekillerden birer örnek çiziniz. [14]



Adı:	
Geometrik Şekil:	

Adı:	
Geometrik Şekil:	

Adı:	
Geometrik Şekil:	

3. Kurum logolarındaki çemberlerin yarıçap uzunluklarını uygun ölçme aletini seçerek bulunuz. [15]



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL
HİZMETLER BAKANLIĞIATATÜRK KÜLTÜR, DİL
VE TARİH YÜKSEK KURULU

Çember	Yarıçap (cm)	Çap (cm)
İçteki		
Ortadaki		
Dıştaki		

Çember	Yarıçap (cm)	Çap (cm)
İçteki		
Dıştaki		

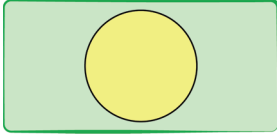
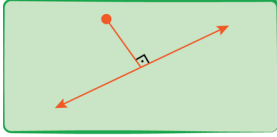
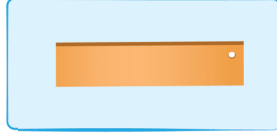
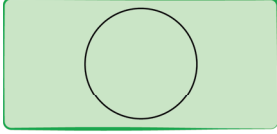
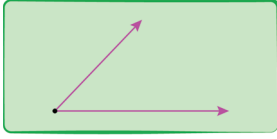
Çember	Yarıçap (cm)	Çap (cm)
İçteki		
Dıştaki		

4.

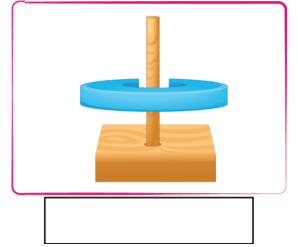
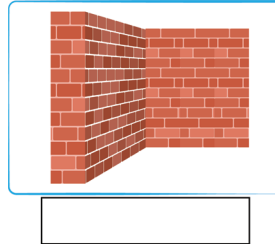
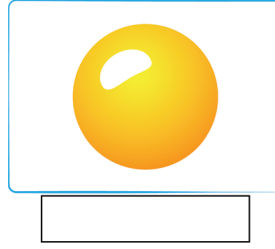


Görsellerde yer alan şekillerden dikme ve açılı modeli olanları işaretleyiniz. Her birine numara vererek toplam üçer adet bulunuz. [16]

1. Aşağıda verilen geometrik şekilleri, çiziminde kullanılan araçlar ile eşleştiriniz. [17]



3. Aşağıdaki modellerin altındaki kutucuğa geometrik şeklin ismini yazınız. [19]



- 4.



Saatin üzerine akrep ve yelkovanı ışın kabul eden açı çiziniz. [20]

2. Aşağıdaki boşluklara gelmesi gereken kelimelerle ifadeleri eşleştiriniz. [18]

Bir noktadan eşit uzaklıktaki noktaların birleşimi ile ---- oluşur.

Dikme

Bir doğruya dışındaki bir noktadan çizilen en kısa doğru parçası ----

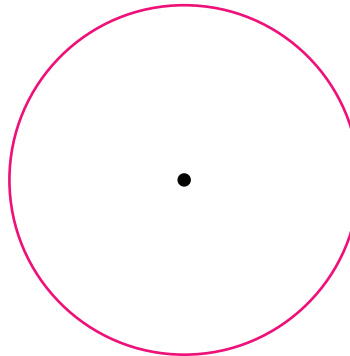
Açı

Ortak noktası olan iki ışın ---- oluşturur.

Çember

Daire

- 5.



Yarıçap

Çap

Merkez

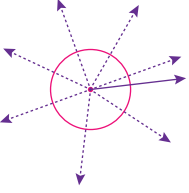
Çembere; çap, yarıçap çizerek isimlendiriniz ve boşlukları doldurunuz. [21]

Hazırlanalım



Evinizde hafif açık kapıyı biraz daha açınız. İki durum için kapı ve kapı boşluğu arasında kalan açılar karşılaştırınız.

Öğrenelim



Açıyı bir ışının dönme miktarı olarak tanımladık. Bir ışını tam tur döndürelim ve oluşan açıyı yorumlayalım.

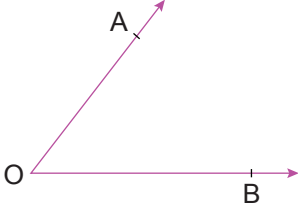
Işını bir tam tur döndürdük. Oluşan açı tam açıdır.



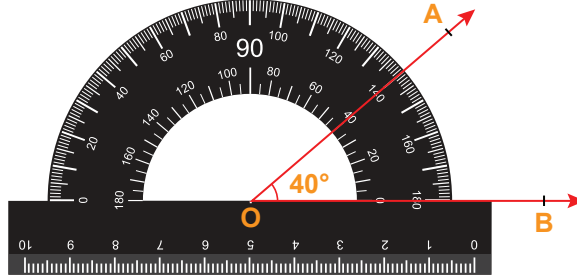
Bilgi Notu

Işının tam tur dönmesi ile tam açı oluşur. Tam açının ölçüsü 360° dir. Işının yarım tur dönmesi ile doğru açı oluşur. Doğru açının ölçüsü 180° dir. Açı ölçü birimi, tam açının 360 eş diliminden biridir.

Deneyelim - 1



AOB açısının ölçüsünü bulalım.



$\widehat{AOB}$ açısının ölçüsü 40° dir.

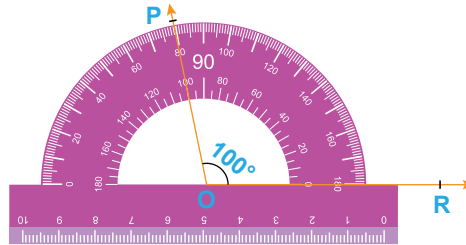
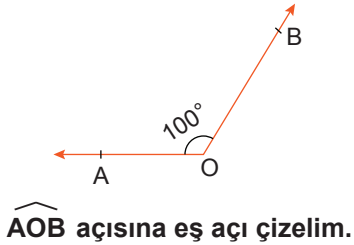
AOB açısının ölçüsünü bulabilmemiz için açıölçere ihtiyacımız var.

Açının köşesi, açıölçerin orta noktasına gelecek şekilde açıölçeri açının üzerine yerleştirelim. Açının ışınının değiştiği nokta ölçüsünü verecektir.

Bilgi Notu

Ölçüleri eşit olan açılar eş açılardır.

Deneyelim - 2

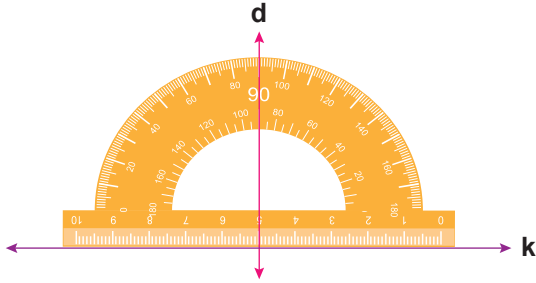


Bilgi Notu

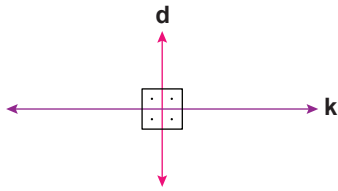
Ölçüsü 90° olan açı dik açıdır.

Öğrenelim

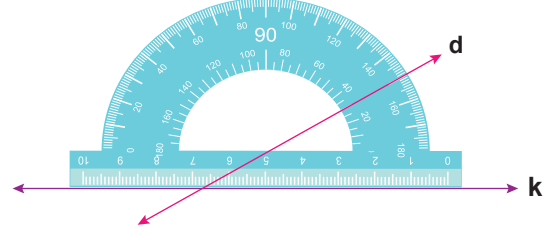
Bir noktası ortak olan k ve d doğrularını çizelim. Birbirine göre durumlarına bağlı oluşabilecek açıları inceleyelim.



k ve d doğruları arasında oluşan açının ölçüsü 90° dir.

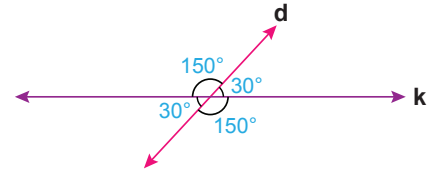


Dört eş dik açı oluştu. k ve d doğruları dik kesişen doğrulardır.



k ve d doğruları arasında oluşan açılar 30° ve 150° dir.

İki doğrunun kesişiminde iki dar ve iki geniş açı oluştu.



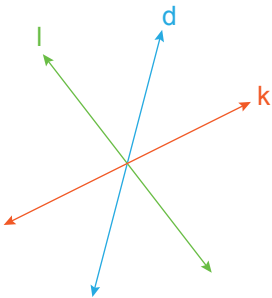
k ve d doğruları kesişen doğrulardır.

Bilgi Notu

Aynı düzlemde bulunan ve bir ortak noktası olan doğrular kesişen doğrulardır.

İki doğru arasındaki açı 90° ise dik kesişen doğrulardır.

Öğrenelim



Bir noktası ortak olan k, l ve d doğrularını çizelim.

Bir noktada kesişen üç doğru arasındaki açılar:

- İki geniş ve dört dar açı
- İki dik ve dört dar açı
- Altı dar açı olabilir.

Bilgi Notu

- Aynı düzlemde bulunan, ortak noktası olmayan ve dolayısıyla açı oluşturmayan doğrular paralel doğrulardır. Paralellik "//" sembolü ile gösterilir.



- Aynı düzlemde bulunan ve tüm noktaları ortak olan doğrular çakışık doğrulardır.



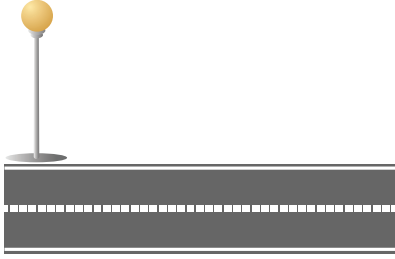


ETKİNLİK

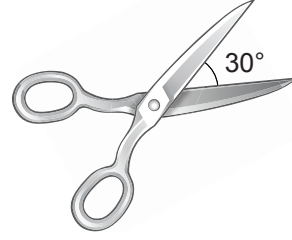


1. Aşağıdaki ifadelerde geçen açılara eş açıları uygun ölçme aletini seçerek çiziniz.

[22] • Sokak lambası ile yol arasındaki açı



[23] • Makasın bıçakları arasındaki açı



[24] • Kapağı tam açık dolap ile kapak arasındaki açı



[25] • Akrep ile yelkovan arasındaki açı



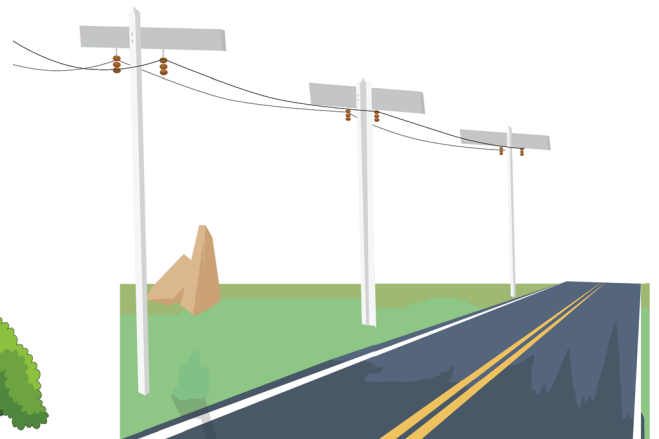
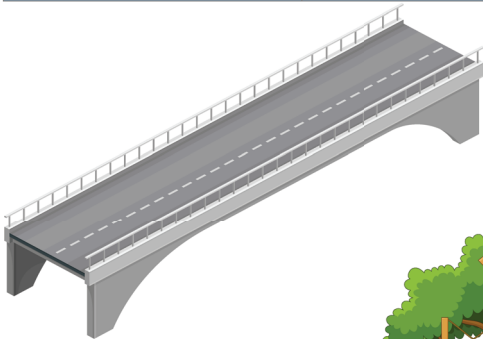
2. Melek üç farklı resim çiziyor. Resimlerdeki paralel ve dik kesişen doğruları belirlemek istiyor.

Melek'e yardımcı olalım.

Paralel Doğrular

Dik Kesişen Doğrular

[26]



Paralel Doğrular

Dik Kesişen Doğrular

[28]

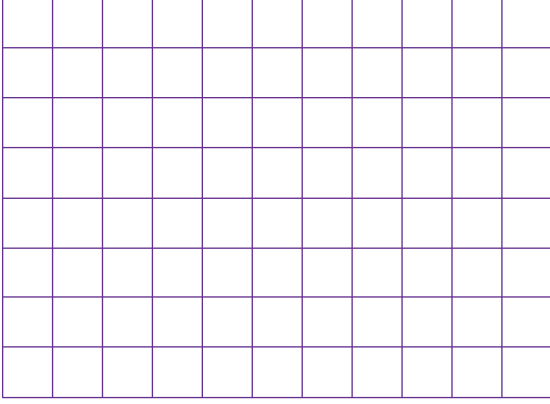
[27]

Paralel Doğrular

Dik Kesişen Doğrular



1. Kareli zemine paralel doğrular çiziniz, isimlendiriniz.

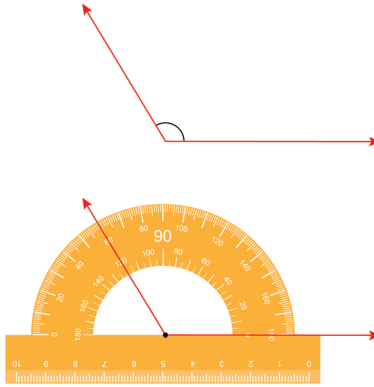


Doğruların paralelliğini sembol ile gösteriniz.

[29]



2.



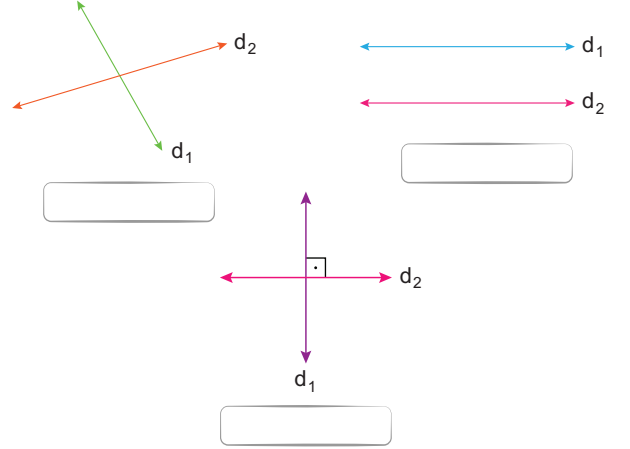
Açıölçer ile ölçülen açiya eş açı çiziniz. [30]

3.

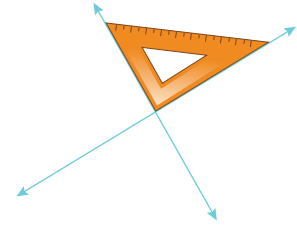


Sehpanın ayakları ile üst zemini arasındaki açiya eş açiyı açıölçer kullanarak çiziniz. [31]

4. Aşağıdaki doğruların konumlarına göre nasıl doğrular olduklarını yazınız. [32]

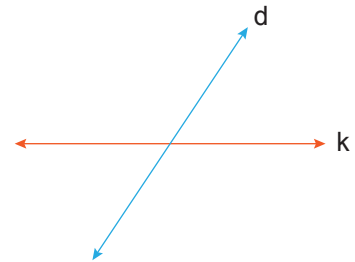


5. Aslı kesişen iki doğru çiziyor. Daha sonra gönye ile doğruları çakıştırıyor. [33]



Aslı'nın çizdiği doğrular ----- doğrulardır.

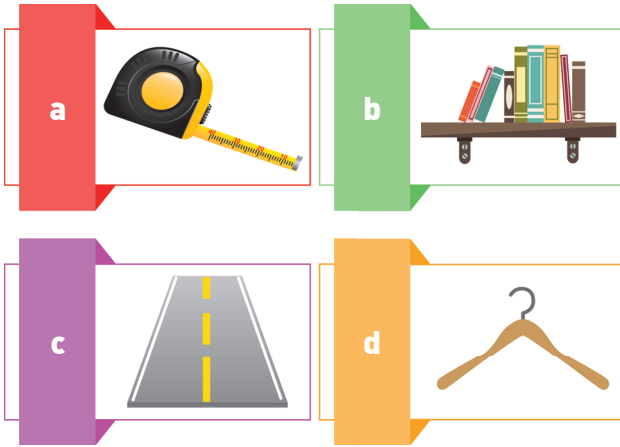
6.



k ve d doğruları arasında kalan açılarının ölçülerini açıölçer yardımıyla bulunuz. [34]



1.



Kartlarda verilen modellerin hangi geometrik şekli temsil ettiğini belirleyiniz.

Bir örnek model de siz veriniz. [35]

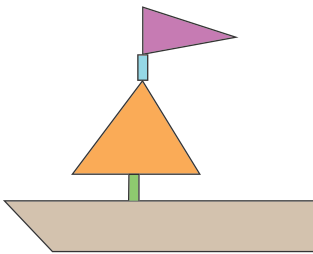
a)

b)

c)

d)

2.



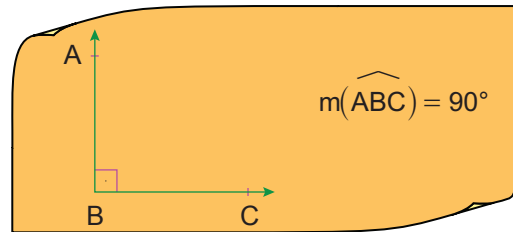
Verilen yelkenlideki açları bulunuz. Açları gösteriniz. [36]

3. İsmınızı büyük harflerle yazınız. Yazdığınız her harfi içine alacak çember çizin. [37]

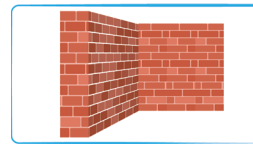
4. Aşağıdaki geometrik şekilleri sembol ile gösteriniz. [38]

A  B	
K  L	
C  D	
P  R	

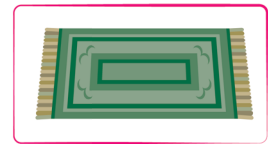
5.



Verilen açıya eş açı olan şekilleri işaretleyiniz. [39]



10

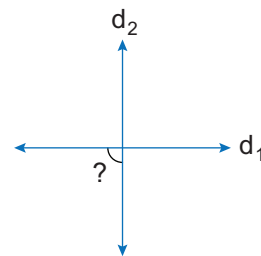


10



10

6.



d_1 ve d_2 doğruları dik doğrulardır.

İstenen açının ölçüsünü belirleyiniz. [40]

KENDİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aynı hizada bulunan farklı iki noktayı birleştirdim.

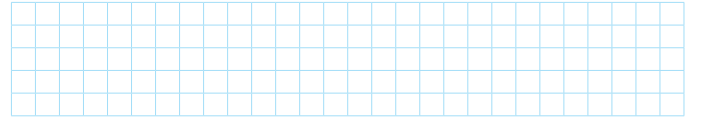
Elde ettiğim geometrik şekil ----- [41]

2. Bir nokta belirledim ve bu noktanın sağ tarafına aynı hizada sınırsız nokta işaretledim.

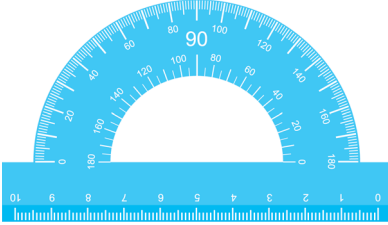
Elde ettiğim geometrik şekil ----- [42]

5. Birbirini kesmeyen doğrular ----- doğrulardır. [45]

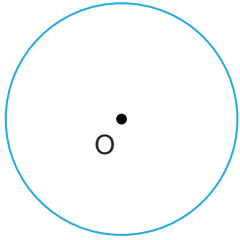
6. Ölçüsü 160° olan açığı açıölçer yardımı ile çiziniz. [46]



3. Açıölçer üzerinde ölçüsü 40° olan bir açı çiziniz. [43]



4. [44]



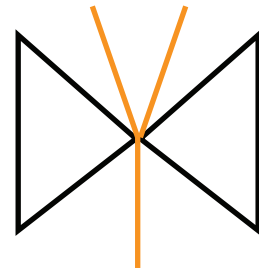
O merkezli çembere yarıçap ve çap çiziniz. Daha sonra isimlendiriniz. [44]



7. • Çember çizerken ----- kullanırım. [47]

- Açı ölçüsünü belirlerken ----- kullanırım. [48]

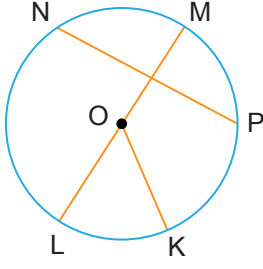
8. [49]



Verilen şekilde ----- açı vardır. [49]

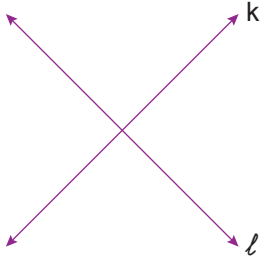
KENDİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

9.



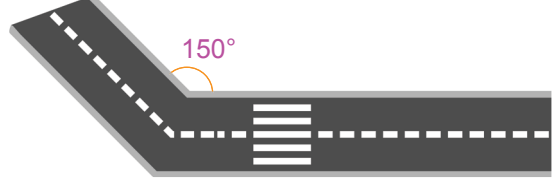
- ----- çemberin çapıdır. [50]
- ----- çemberin yarıçapıdır. [51]

10.



k ve l doğruları ----- doğrulardır. [52]

11.



Yollar arasındaki açığa eş bir açıyı açıölçer yardımıyla çiziniz. [53]



İSEM YAYINCILIK

12.

- Güneşten gelen ışık ----- modelidir. [54]
- Akan dere ----- modelidir. [55]