Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu

Matematik

5.Sınıf

DERS KİTABI

1. KİTAP

Yazarlar

Dr. Elif ALBAYRAK

Adem ESATOĞLU

Alim ALTUNKAYNAK

Büşra YÜKSAL SARAY

İbrahim KARASU

Lütfü TUNÇ

Mehmet KAVURMACI

Menekşe BULAT

Turgay KUMRU

Yusra Nur KORKMAZ

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI .....: 2024
DERS KİTAPLARI DİZİSİ .....: 9603

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

EDİTÖR

Prof. Dr. Çiğdem ARSLAN
Doç. Dr. Candaş UYGAN
Doç. Dr. Gamze KURT BİREL

DİL UZMANI

Vedat EĞİLMEZ

GÖRSEL TASARIMCI

Fatih GÜNDÜZ
Selçuk YAKIŞAN
Vildan ŞİMŞEK

ÇOKLU ORTAM TASARIMCISI

Fatma KAHYAOĞLU
Gökhan KAHYAOĞLU
Hafize AÇAR KAŞTAN
Şerife KAÇMAZ

PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI

Doç.Dr. Adnan TAŞGIN

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME UZMANI

Dr. Öğrt. Üyesi Mehtap AKTAŞ

REHBERLİK UZMANI

Dursun DAYAPOĞLU

ISBN: 978-975-11-8013-1

Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 17.07.2024 tarih ve 110460159 sayılı yazısı ile eğitim aracı olarak kabul edilmiştir.

Kurulca bu kitabın kabul edilmiş olması ders kitabından yayınevi ve yazarın/yazarların sorumluluğunu kaldırmaz.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

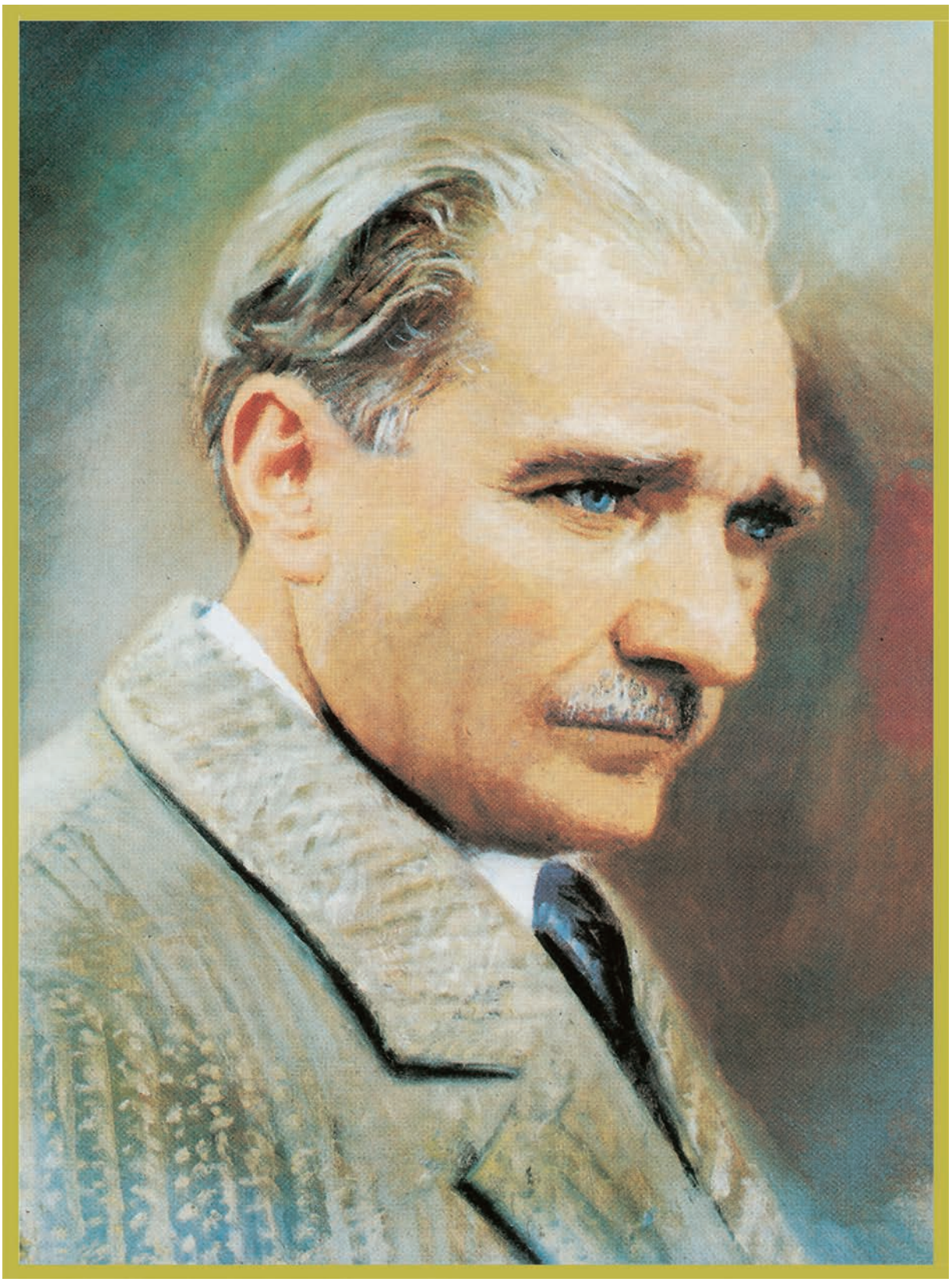
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

KİTABIMIZI TANIYALIM 10

1.TEMA: GEOMETRİK ŞEKİLLER 12

HAZIR MIYIZ? 14

BAŞLAYALIM 15

TEMEL GEOMETRİK ŞEKİLLER VE ÖZELLİKLERİ 17

Nokta 17

Çember 26

Dikme 29

TEMEL GEOMETRİK ÇİZİMLERİN ÖZELLİKLERİ 32

Performans Görevi 37

AÇILARI ÖLÇME 39

AÇI NASIL ÖLÇÜLÜR? 41

DOĞRULARIN YOLCULUĞU 45

İki Doğrunun Kesişimi 46

Düzlemde Açı Oluşturmayan Doğrular 48

İki Doğrunun Çakışması 48

Üç Doğrunun Paralelliği 51

Üç Doğrunun Bir Noktada Kesişimi 52

Zihin Haritası Oluşturma 54

Üç Doğrunun İkişer İkişer Kesişimi 55

İki Paralel Doğru ve Bir Kesen 55

DOĞRULARDAN ÇOKGENLERE 57

ÇOKGENLERİN TEMEL ELEMANLARI 62

ÜÇGEN 70

ÜÇGEN İNŞASI 77

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI 86

2.TEMA: SAYILAR VE NİCELİKLER (1):DOĞAL SAYILAR VE İŞLEMLER 92

HAZIR MIYIZ? 94

BAŞLAYALIM 95

DOĞAL SAYILAR VE İŞLEMLER 97

Çok Basamaklı Doğal Sayıları Okuma ve Yazma 97

İzleme Testi 108

HAZIR MIYIZ? 110

Gerçek Yaşam Problemlerini Çözebilme 111

Performans Görevi 124

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI 135

3.TEMA: GEOMETRİK NİCELİKLER 138

HAZIR MIYIZ? 140

BAŞLAYALIM 141

DİKDÖRTGENİN ÇEVRE UZUNLUĞU 142

DİKDÖRTGENİN ALANI 145

DİKDÖRTGENDE ÇEVRE UZUNLUĞU VE ALAN 150

Performans Görevi 155

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI 164

EK-1- ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU 167

SÖZLÜK 168

CEVAP ANAHTARI KAREKODU 168

KAYNAKÇA 169

GÖRSEL VE GENEL AĞ KAYNAKÇASI KAREKODU 169

TÜRKİYE'NİN MÜLKİ İDARE BÖLÜMLERİ İLE KARA VE DENİZ KOMŞULARI HARİTASI. 170

TÜRK DÜNYASI HARİTASI 171

KİTABIMIZI TANIYALIM

Kitap genelinde kullanılan görseller ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.



Bu görselin bulunduğu bölüm içeriğinde ilgili okuryazarlık becerisi işlenmiştir.



Bu görselin bulunduğu bölüm içeriğinde ilgili sosyal duygusal öğrenme becerileri işlenmiştir.



Bu görselin bulunduğu bölüm içeriğinde ilgili eğilim işlenmiştir.

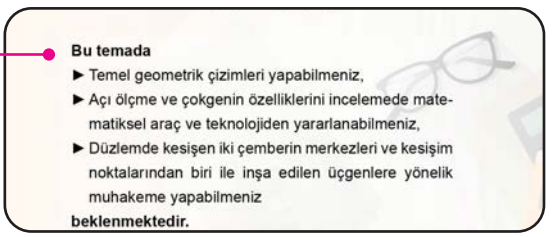


Bu görselin bulunduğu bölüm içeriğinde ilgili değer işlenmiştir.

Bu bölümde temanın adına ve içerdiği konulara yer verilmiştir.



Bu bölümde tema sonunda öğrenilmesi beklenen içeriğe yer verilmiştir.



Bu bölümde ön değerlendirme çalışmasına yer verilmiştir.

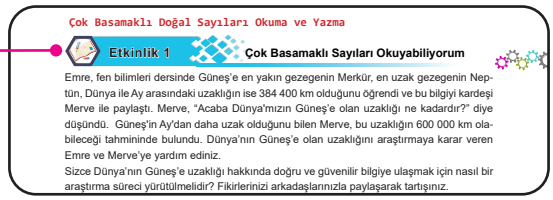


KİTABIMIZI TANIYALIM

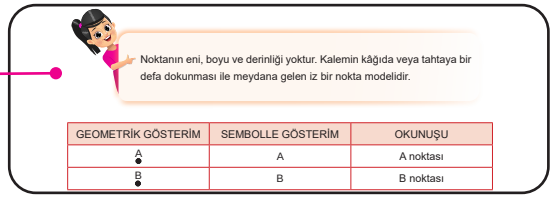
Bu bölümde ön bilgiler kullanılarak yeni konuya giriş etkinliklerine yer verilmiştir.

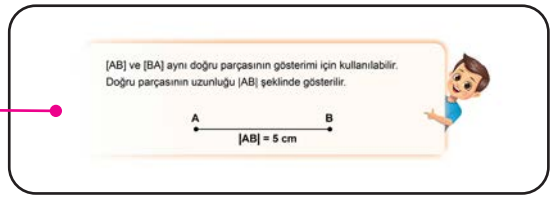


Bu bölümde etkinliğin numarasına ve adına yer verilmiştir.

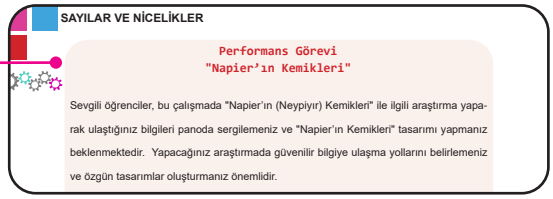


Bu bölümde kavramlarla ilgili bilgilere yer verilmiştir.





Bu bölümde öğrenciyi araştırma yapmaya yönlendiren göreve yer verilmiştir.



1. TEMA

GEOMETRİK ŞEKİLLER

- **Temel Geometrik Çizimler ve İnşalar**
- **Açı Ölçme**
- **Çokgenler ve Çember**

Anahtar Kavramlar

nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açı, çember, daire, merkez, çap, yarıçap, dikme, düzlem, paralellik, tam açı, doğru açı, dik açı, derece, eş açı, çakışık doğrular, kesen, komşu açı, ters açı, tümler açılar, bütünler açılar, iç açı, dış açı, çokgen, düzgün çokgen, dar açılı üçgen, dik üçgen, geniş açılı üçgen

Sembol ve Gösterimler

$\perp$, // , AB, d, [AB], |AB|, [AB, $m(\widehat{A})$, $m(\widehat{ABC})$, $\widehat{ABC}$, r, R, $^\circ$

Bu temada

► 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.

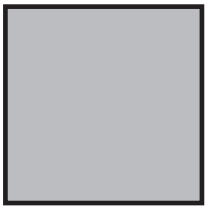
Karekodu okutarak tema içeriğine ulaşabilirsiniz.

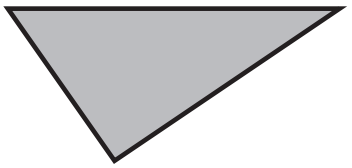
Karekodu okutarak özet içeriğe ulaşabilirsiniz.


A
O
A
B
A
B
C
B
A
B
C
D
Çemberin merkezi
Yarıçap
r
M
Çap
R
GEOMETRİ

HAZIR MIYIZ?

1) Aşağıdaki şekillerin kenar uzunluklarını milimetre cinsinden cetvelle ölçünüz ve üzerine yazınız.





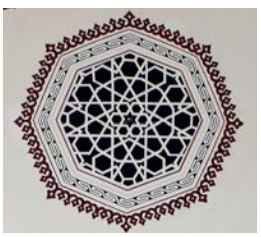
Daha önce açıların dar, dik ve geniş açı olarak sınıflandırıldığını görmüştünüz. Bunu yaparken de yüzeyi dikdörtgen şeklinde olan bir kitabın köşesini dik açı olarak referans almıştınız. Şimdi de yüzeyi dikdörtgen şeklinde olan bir kapının veya masanın köşesini örnek alarak aşağıda gösterilen açıları dar, dik ve geniş açı olarak sınıflandırınız.





2) Aşağıda Türk mimarisinde önemli yere sahip bazı eserlerden görseller verilmiştir. Görsellerdeki geometrik şekilleri inceleyiniz. Hangi geometrik şekillerle karşılaştınız?

Sizce incelediğiniz eserlerin mimarları, bu şekilleri oluşturmak için hangi matematiksel araçları kullanmış olabilirler? Arkadaşlarınızla tartışınız.



Süleymaniye Camii'nin tavan süslemelerinden bir örnek



Sultanahmet Camii'nin kapı süslemelerinden bir örnek



Topkapı Sarayı'nın iç kapı süslemelerinden bir örnek

BAŞLAYALIM



1) Matematik dersinde geometrik şekilleri çizmek için birçok araç kullanıyorsunuz. Geçmiş yıllarda çizimler için kullandığınız araçlara örnekler verebilir misiniz?

2) Bu araçlarla hangi geometrik şekilleri çizebiliyordunuz?

3) Verdiğiniz örneklerden farklı olarak geometrik şekilleri çizmek ya da verilen bir açının çeşidinin ne olduğunu belirlemek için hangi araçlar kullanılabilir?

4) Üçgen, kare ve dikdörtgenin oluşturulmasında farklı araç veya yöntemler kullanabilir miyiz?

5) Dijital ortamlarda bu çizimler için kullanılan araçları hiç gördünüz mü?

6) Aşağıdaki Türkiye'nin Mülki İdare Bölümleri ile Kara ve Deniz Komşuları Haritasını inceleyiniz. Haritadaki illerden hangilerini ziyaret etmek isterdiniz.



7) Uçakla Tekirdağ'dan Hatay'a ve Muğla'dan Ağrı'ya seyahat ettiğinizi düşününüz. Uçaklar her zaman düz bir rota izlemez fakat siz uçakların düz gittiğini varsayınız. Bu durumda hangi illerin üzerinden geçerdiniz?

8) Her iki yolculukta da üzerinden geçeceğiniz ortak bir il var mı?

9) Uçuş takip sistemlerinde uçağın izlediği rota görülebilmektedir. Siz de uçuşlar sırasında uçakların izleyeceği rotayı harita üzerine noktalar koyarak belirleyiniz.

ÖĞRENME GÜNLÜĞÜ

Tema boyunca öğrenme sürecinizi daha iyi görebilmek için bir öğrenme günlüğü tutunuz. Günlüğünüzü aşağıdaki soruları düşünerek yazabilirsiniz.

- Neleri yeni öğrendim?
- Öğrendiklerimi başka yerlerde veya durumlarda nasıl kullanabilirim?
- Öğrendiklerimden yola çıkarak neleri merak ettim?
- Öğrendiklerim içinde benim için en önemli yer neresiydi?
- Öğrendiklerim arasında hangi kısımları anlamakta zorlandım?
- Öğrendiklerimden en çok hangi kısımda keyif aldım?

TEMEL GEOMETRİK ŞEKİLLER VE ÖZELLİKLERİ

Nokta

Bir kâğıda kaleminizin ucunu değdirip kaldırınız.

Oluşan iz ile günlük hayatınızda nerelerde karşılaştınız?



Noktanın eni, boyu ve derinliği yoktur. Kalemin kâğıda veya tahtaya bir defa dokunması ile meydana gelen iz bir nokta modelidir. Noktalar her zaman büyük harf ile isimlendirilir.

GEOMETRİK GÖSTERİM	SEMBOLLE GÖSTERİM	OKUNUŞU
A	A	A noktası
B	B	B noktası

Etkinlik 1 İki Nokta Arasını Noktalarla Doldurma

Aşağıda iki nokta arasını düz bir şekilde noktalarla doldurmaya çalışan öğrencilerin diyaloğunu inceleyiniz.



Verilen diyaloğa göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

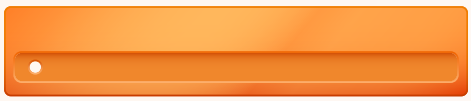
1) İki nokta arasını düz ve hiç boşluk kalmayacak biçimde noktalarla doldurursanız ortaya nasıl bir şekil çıkar? Düşüncelerinizi yazarak arkadaşlarınızla tartışınız.

2) Aşağıdaki boş alanda iki nokta belirleyerek aralarını noktalarla düz bir şekilde doldurunuz.

3) Noktaları tek tek koymak yerine bunun için nasıl bir araç kullanabilirsiniz? Düşüncelerinizi yazarak arkadaşlarınızla tartışınız.



Uzunluğunu dikkate almadan düz bir çizgi çizmeniz gerektiğinde üzerinde birimlerin yer almadığı ölçüsüz cetveli kullanabilirsiniz. Bu araç çizgeç olarak da isimlendirilir. Günlük hayatta kalem, uç kutusu gibi nesnelerin düz kenarlarını da çizgeç yerine kullanabilirsiniz.



İki nokta arasında düz bir şekilde hizalanmış noktaların oluşturduğu şekle doğru parçası denir.





GEOMETRİK GÖSTERİM	SEMBOLLE GÖSTERİM	OKUNUŞU
A B	[AB] veya [BA]	AB doğru parçası veya BA doğru parçası

Etkinlik 2 Doğru Parçasından Işına

Aşağıdaki alana bir doğru parçası çiziniz.
Daha sonra doğru parçasının bir ucundan itibaren çizgeç yardımıyla aynı hizada noktalar koymaya başlayarak noktaları devam ettiriniz.

Yaptığınız işlemin sonunda ortaya çıkan şekli arkadaşlarınızla karşılaştırarak düşüncelerinizi paylaşınız.



Bir noktadan başlayarak aynı hizada sonsuza kadar giden noktaların oluşturduğu şekle ışın denir.

GEOMETRİK GÖSTERİM	SEMBOLLE GÖSTERİM	OKUNUŞU
B C	[BC	BC ışını

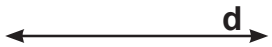
Etkinlik 3 Işından Doğruya

Aşağıdaki alana bir ışın çiziniz.
Daha sonra çizgeç yardımıyla ışının tersi yönde ve aynı hizada noktalar koymaya başlayarak noktaları devam ettiriniz.

Yaptığınız işlemin sonunda ortaya çıkan şekli arkadaşlarınızla karşılaştırarak düşüncelerinizi paylaşınız.



İki ucu da sonsuza kadar giden düz bir şekilde hizalanmış noktaların oluşturduğu şekle doğru denir.

GEOMETRİK GÖSTERİM	SEMBOLLE GÖSTERİM	OKUNUŞU
	AB	AB doğrusu
	d	d doğrusu

Örnek 1

Aşağıdaki geometrik çizim, gösterim ve okunuşları doğru bir şekilde eşleştiriniz.



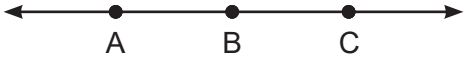




NM ışını	NM
KL ışını	[KL]
AB doğrusu	[NM
NM doğru parçası	[AB
KL doğru parçası	KL
AB doğru parçası	AB

Karekodu okutarak konu ile ilgili dinamik matematik yazılımı etkinliğine ulaşabilirsiniz.

Örnek 2

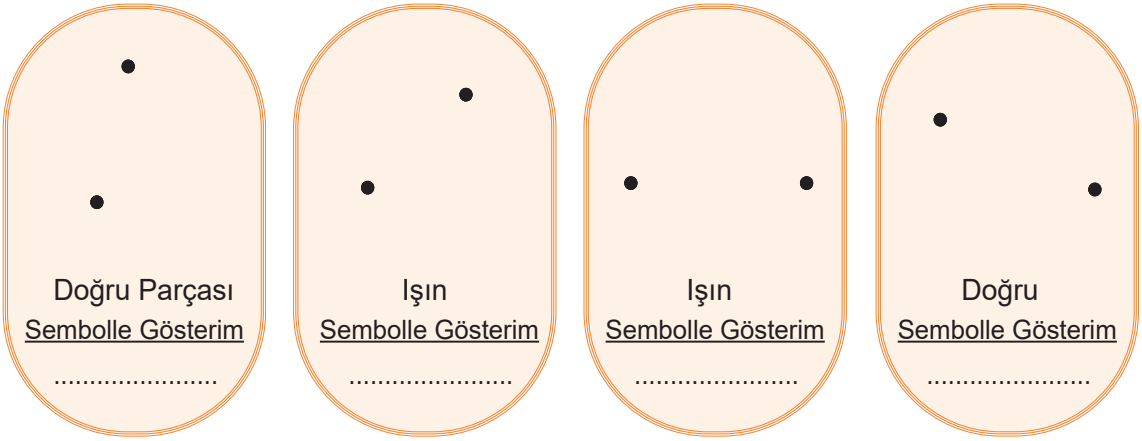


Yukarıdaki şekilde doğru, doğru parçası ve ışınları belirleyiniz. Bunların sembolle gösterimlerini aşağıdaki ilgili alana yazınız.

Doğru	Doğru Parçası	Işın

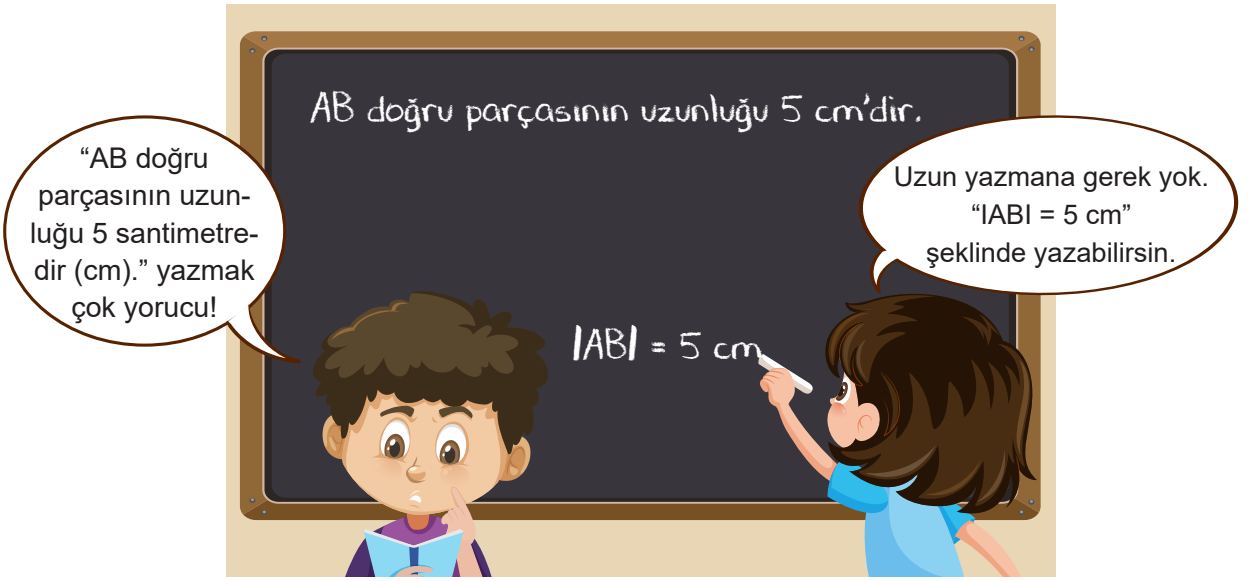
Örnek 3

Aşağıdaki noktaları harflerle isimlendirerek istenen şekilleri çiziniz ve sembolle gösteriniz.

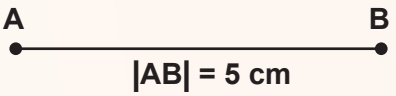


Etkinlik 4 Uzunluğu Ölçülebilen Geometrik Çizimler

Doğru, doğru parçası ve ışından hangilerinin uzunlukları ölçülebilir? Düşüncelerinizi aşağıdaki alana yazınız.



[AB] ve [BA] aynı doğru parçasının gösterimi için kullanılabilir.
Doğru parçasının uzunluğu |AB| şeklinde gösterilir.

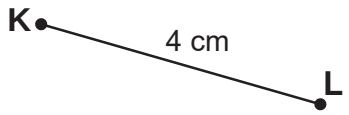
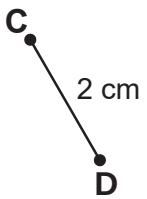
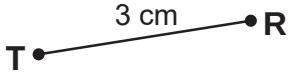


|AB| = 5 cm



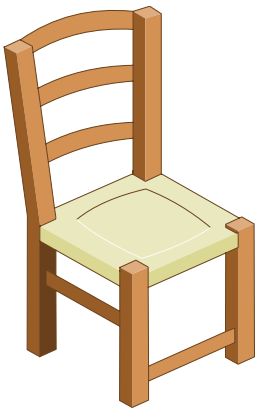
Örnek 4

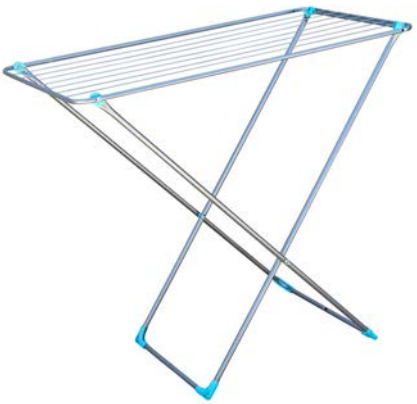
Aşağıdaki tabloyu örnekteki gibi doldurunuz.

DOĞRU PARÇASI	SEMBOLLE GÖSTERİM	UZUNLUĞUN GÖSTERİMİ
	[KL]	|KL| = 4 cm
		
		

Örnek 5

Aşağıdaki her bir görselde birer doğru parçası modeli belirleyiniz. Belirlediğiniz doğru parçası modellerini isimlendirerek sembolle gösteriniz. Bu doğru parçalarının uzunluklarını milimetre cinsinden cetvel ile ölçüp sonuçlarını doğru parçalarının altına yazınız.

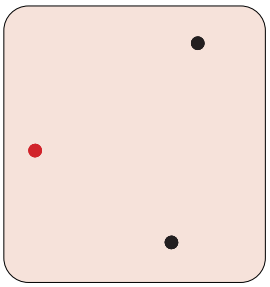


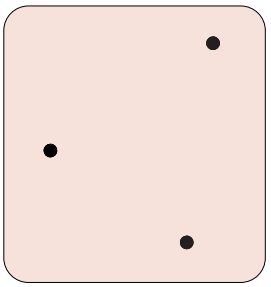


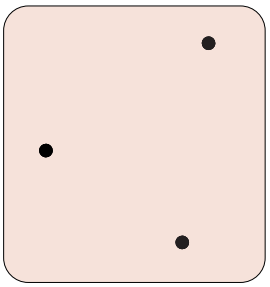


Etkinlik 5 Açı Oluşturma

Aşağıdaki noktaları isimlendiriniz. Daha sonra ilk kutuda kırmızı noktadan, diğer kutularda da sizin seçtiğiniz herhangi bir noktadan diğer noktalara ayrı ayrı ışınlar çiziniz.





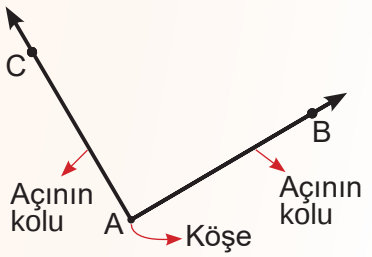


Yaptığınız işlemin sonunda ortaya çıkan şekli arkadaşlarınızla karşılaştırarak düşüncelerinizi paylaşınız.



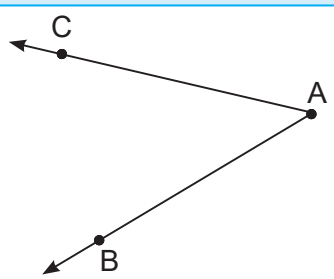
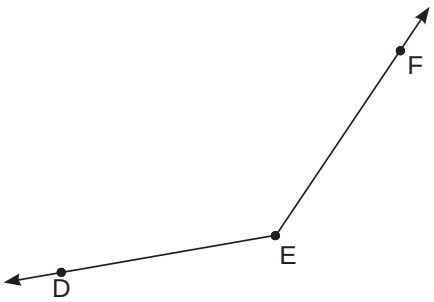
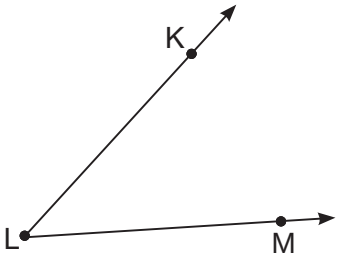
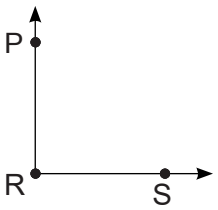
Bir ışının dönme miktarı olarak tanımlanan açı başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğu şekil olarak da tanımlanabilir.

Açıyı oluşturan ışınlara açının kolları, ışınların başlangıç noktasına da açının köşesi denir.



Örnek 6

Aşağıdaki tabloyu örnekteki gibi doldurunuz.

AÇI	SEMBOLLE GÖSTERİM	İSİMLENDİRME
a) 	$\widehat{BAC}$, $\widehat{CAB}$, $\widehat{A}$	BAC açısı, CAB açısı ya da A açısı
b) 		
c) 		
ç) 		

Karekodu okutarak konu ile ilgili dinamik matematik yazılımı etkinliğine ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 6 Geombala

Geombala iki kişiyle oynanan bir oyundur.

Gerekli olan malzemeler: kalem, makas ve torba.

Malzemelerin hazırlanışı:

- Eşit büyüklükte 20 adet kâğıt parçası kesilir (Makas kullanırken dikkatli olunuz.).
- Şekil 1'de verilen temel geometrik kavramlara ait çizimler veya gösterimler, bu kâğıt parçalarına yazılarak torbaya atılır.
- Şekil 2 ve Şekil 3'teki kartlar hazırlanır.

Oynanışı:

- Şekil 2 ve Şekil 3'teki kartlar oyunculara dağıtılır.
- Bir kişi (Oyunculardan biri de olabilir.) torbayı alır ve sırayla kâğıt çekmeye başlar.
- Torbadan çekilen kâğıt tüm oyunculara gösterilir.
- Kartında, gösterilen temel geometrik kavrama ait çizim veya gösterim bulunan oyuncu, kartındaki ilgili bölümün üstünü boş bir kâğıt parçası ile kapatır.
- Kartlardan birindeki tüm gösterimlerin üstü kâğıtla kaplandığında oyun biter ve bu kartın sahibi oyunu kazanır.

Şekil-1

AB doğru parçası	**B noktası**	**CD doğrusu**	**KLM açısı**	**MN ışını**
AB doğru parçasının uzunluğu	**KL doğrusu**	**C noktası**	**CD ışını**	**MN doğru parçası**
ABC açısı	**AB doğrusu**	**CD doğru parçası**	**YZ doğru parçasının uzunluğu**	**Z noktası**
AB ışını	**YZ doğrusu**	**KL doğru parçası**	**MN doğrusu**	**KL ışını**

Şekil-2

		[AB]	MN		|AB|
	[CD]		[MN	CD	Z
KL	C			$\overset{\frown}{ABC}$	

Şekil-3

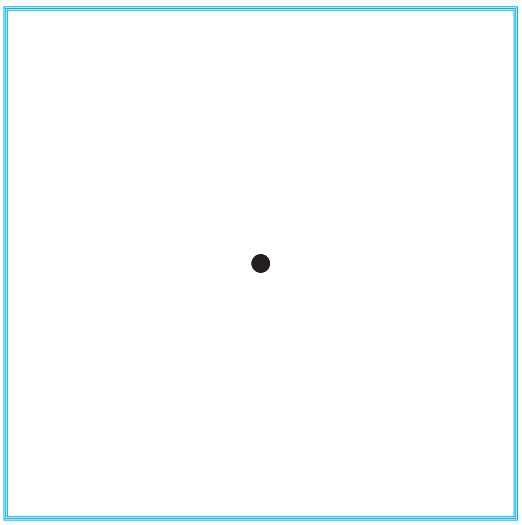
[AB	YZ		[KL]		B
		$\overset{\frown}{KLM}$		[MN]	
	[CD		[KL	|YZ|	AB

Çember

Etkinlik 7 Noktalardan Çembere

Canan öğretmen 5/B sınıfını pikniğe götürmüştür. Öğretmen, rastgele bir noktaya geçip şerit metreyi 3 metre açarak öğrencilerine "Herkes bu şerit metreyi kullanarak benden 3 metre uzaklıkta olacak şekilde yerleşsin ve el ele tutuşsun." demiştir. Sizce öğretmen çocuklarla hangi geometrik şekli oluşturmaya çalışmıştır? Oluşan şekilde öğretmenin ve öğrencilerin bulunduğu yerler neyi temsil etmektedir? Düşüncelerinizi aşağıya yazınız ve arkadaşlarınızla tartışınız.

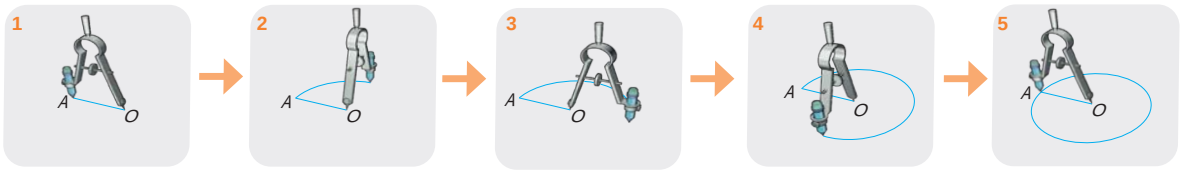
Canan öğretmenin öğrencileri ile oluşturmaya çalıştığı geometrik şekli aşağıdaki kutuya çizmeye çalışınız. Bunun için cetvel kullanarak verilen noktaya eşit uzaklıkta olabildiğince fazla sayıda nokta koyunuz. Koyduğunuz noktaların sayısı arttıkça şekil daha da belirginleşecektir.



Noktaları tek tek işaretleyerek oluşturmak yerine araç yardımıyla bu şekli daha düzgün ve kolay bir biçimde çizilebilir misiniz? Düşüncelerinizi yazınız. Daha sonra arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 8 Pergel Kullanımı

Pergel kullanılırken önce pergelin kolları arasında rastgele bir açıklık oluşturulur. Daha sonra pergelin sivri ucu herhangi bir noktaya konur ve sabitlenir. Pergelin kalem takılan diğer ucu bu sivri uç etrafında döndürülür. Böylece çember oluşturulur.



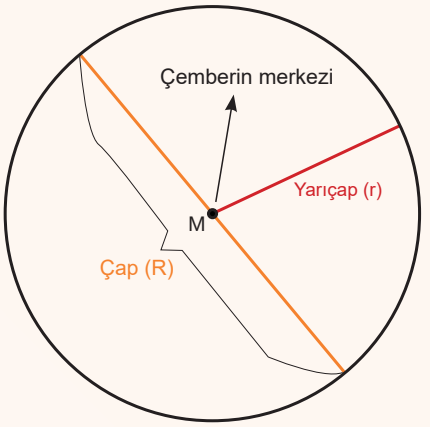
Sizler de pergelin kolları arasındaki açıklığı değiştirerek aşağıdaki kareli zemine farklı çemberler çiziniz ve bunları arkadaşlarınızın çizimleriyle karşılaştırınız.
(Pergel kullanırken dikkatli olunuz.)

Karekodu okutarak konu ile ilgili dinamik matematik yazılımı etkinliğine ulaşabilirsiniz.



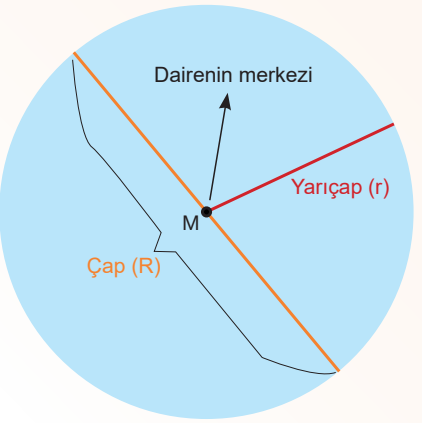
Düz bir yüzeyde merkez olarak belirlenen bir noktaya eşit uzaklıktaki noktaların oluşturduğu geometrik şekle çember denir. Merkez ile çember üzerindeki herhangi bir noktayı birleştiren doğru parçasına yarıçap denir ve "r" ile gösterilir. Çemberin iki noktasını merkezden geçecek şekilde birleştiren doğru parçasına çap denir ve "R" ile gösterilir.

Pergelle bir çember çizilirken pergelin sivri ucu çemberin merkezine yerleştirildiğinde kolların uçları arasındaki mesafe çemberin yarıçapının uzunluğuna eşittir.



Bir çember ile bu çemberin iç kısmındaki tüm noktaların oluşturduğu geometrik şekle daire denir. Çemberde olduğu gibi dairede de merkez, yarıçap ve çap bulunur.

Hulahop ve yüzük birer çember modelidir. Bozuk para ve yuvarlak masanın üst yüzeyi ise birer daire modelidir.



Örnek 7

Pergel kullanarak yarıçap uzunlukları eşit olan çemberler çiziniz.

Dikme

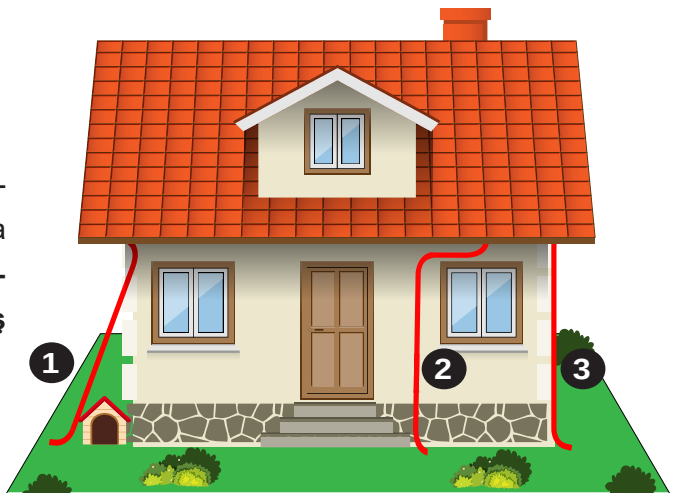
Etkinlik 9 Ahşap Bloklar

Sizce ahşap bloklar zemine nasıl konumlandırılmıştır?
Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.



Örnek 8

Mühendis Zeynep Hanım, atık suları binanın çatısından zemine en kısa yoldan taşımak istiyor. **Sizce numaralandırılmış borulardan hangisi bu iş için en uygundur?**



Etkinlik 10 Doğruya Dikme Çizme

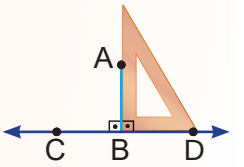
Alttaki alana bir doğru çiziniz ve doğrunun dışında bir nokta belirleyiniz. Belirlediğiniz noktayı doğru ile birleştiren farklı doğru parçaları çiziniz. Bu doğru parçalarının çizdiğiniz doğruya olan uzaklıkları için ne söyleyebilirsiniz?

En kısa doğru parçası sizce nasıl çizilir?

Bu doğru parçasını çizmek ve onun en kısa olduğundan emin olmak için nasıl bir araç kullanmanız gerekir?

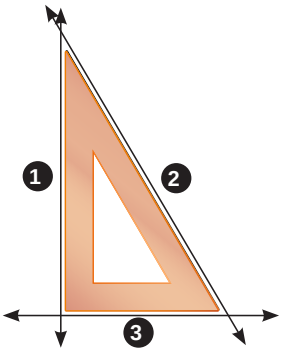


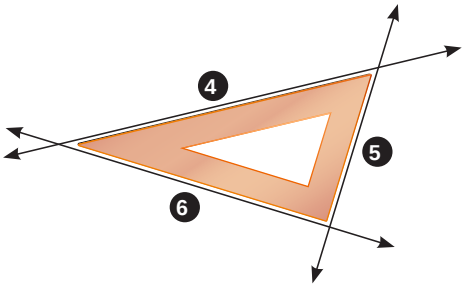
Bir doğruya dışındaki bir noktadan dik çizilen doğru parçasına dikme denir. Diklik "⊥" sembolü ile gösterilir ve [AB] ⊥ CD yazılır. Bir doğruya dışındaki bir noktadan dikme çizebilmek için "gönye" kullanılabilir.



Örnek 9

Aşağıda gönye kullanılarak doğrular çizilmiştir. Hangi numaralı doğruların birbirine dik olduğunu görsellerin altındaki noktalı yere yazınız.





..... numaralı doğru ile ..... numaralı doğru

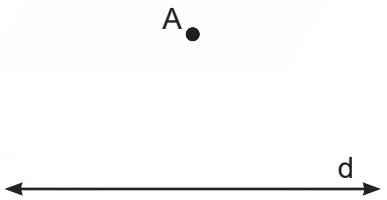
..... numaralı doğru ile ..... numaralı doğru

Karekodu okutarak konu ile ilgili dinamik matematik yazılımı etkinliğine ulaşabilirsiniz.

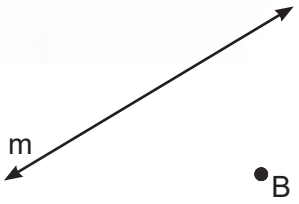
Etkinlik 11 En Kısa Doğru Parçasını Çizme

Aşağıdaki noktalardan verilen doğrulara en kısa doğru parçalarını uygun araç ile çiziniz. Yaptığınız çizimleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

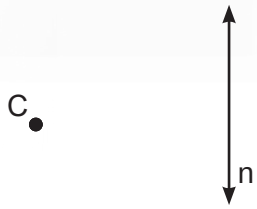
a)



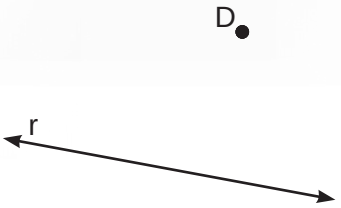
b)



c)



ç)



Etkinlik 12 Nereye Çiziyoruz?

Nokta, doğru parçası, ışın, doğru ve açıyı araç ve teknoloji kullanarak çizmeyi öğrendiniz. Bu çizimleri yaptığınız yüzeyleri yazınız.

Bu çizimleri gerçekleştirdiğiniz yüzeylerin ortak özelliği nedir?



Düzlem, kenarları ve kalınlığı olmayan düz bir yüzeyin geometrik modelidir. Her yönden sonsuza kadar uzanır.

TEMEL GEOMETRİK ÇİZİMLERİN ÖZELLİKLERİ

Merhaba arkadaşlar! Ben Anka. Size bir sanat akımından bahsetmek istiyorum. Geçtiğimiz ay bir sanal müzeyi ziyaret ettim. Kandinsky (Kandinski) ve Picasso (Pikasso)'nun resimleri ile karşılaştım. Geometrik şekillerden oluşan resimlere kübik resim deniyormuş. Ülkemizde de bu akımda eserler ortaya koyan sanatçılar varmış. Nurullah Berk, Cemal Tollu, Abidin Dino, Maide Arel bu ressamlardan bazılarıymış. Matematik derslerinden birinde geometrik çizimler yaparken aklıma bu resimler gelmişti. Sonra ben de bir kübik resim yapıp sizlerle paylaşmak istedim. Siz de benim gibi bu tarz eserleri merak ederseniz T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığının sanal müze sayfasını ziyaret edebilirsiniz.

(Genel ağdan alınmıştır.)



Görsel 1.1

Görsel 1.1'deki resimde, matematik derslerinde öğrendiğiniz geometrik çizimlerden hangilerini görüyorsunuz?

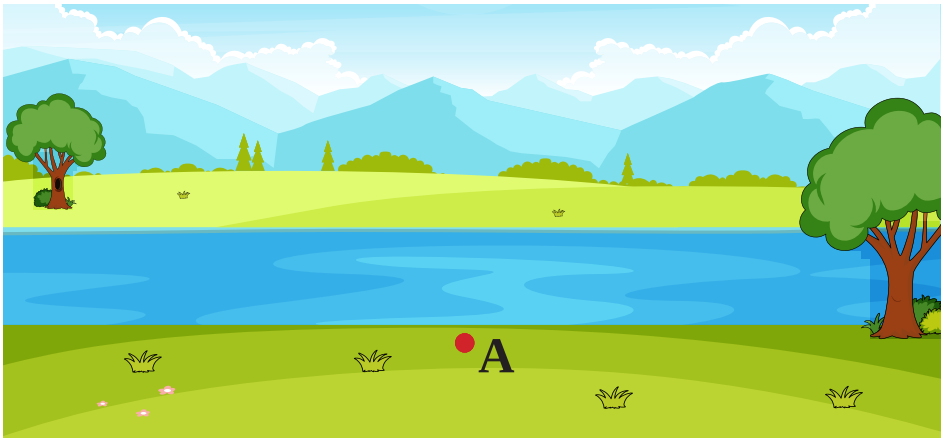
Çizim araçları kullanarak aşağıdaki alana kübik bir resim çiziniz. Hangi geometrik çizimleri kullandığınızı arkadaşlarınızla paylaşınız.

Resmi yaparken hangi geometrik şekilleri çizmek için hangi matematiksel araçları kullandınız?

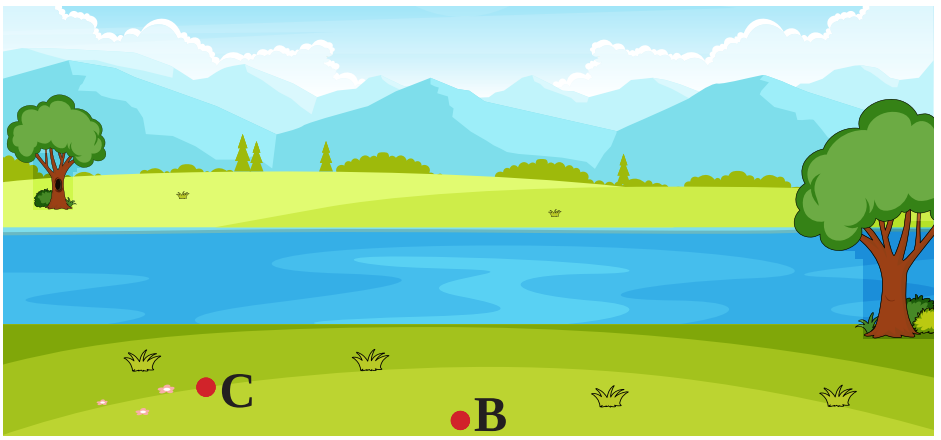
Etkinlik 1 Köprü ve Yol Yapımı

Nehrin iki yakasını birbirine bağlamak için doğru modeli şeklinde yol ve köprü yapılmak isteniyor.

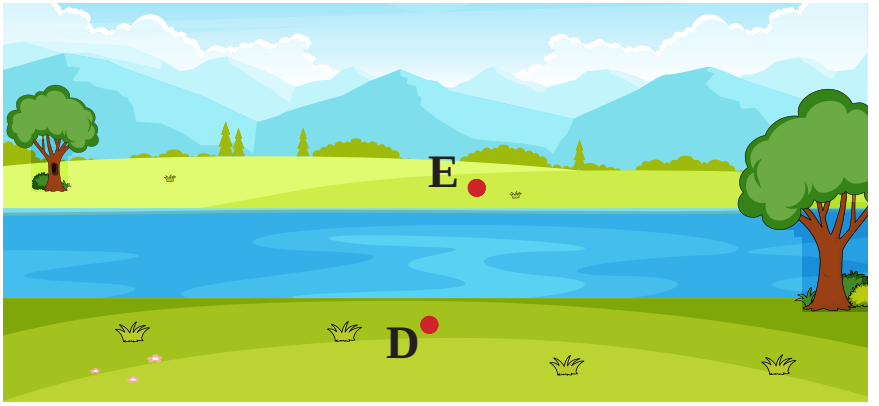
a) A noktasından geçip nehrin karşı yakasına uzanan kaç farklı köprü yapılabilir? Çizerek gösteriniz. Arkadaşlarınızın çizdiği köprü modellerini inceleyiniz.



b) B ve C noktasından nehre kadar en kısa yol nasıl yapılır? Çizerek gösteriniz. Arkadaşlarınızın çizdiği yolları inceleyiniz. Çizdiğiniz yolların uzunluklarını karşılaştırınız.



c) Köprü, görseldeki D ve E noktalarından geçecek şekilde yapılmak istenseydi kaç farklı köprü modeli çizimi yapılabilirdi? Çizerek gösteriniz. Arkadaşlarınızın yaptığı çizimleri inceleyiniz.





- Bir noktadan sonsuz doğru geçer.
- İki noktadan sadece bir doğru geçer.
- Bir doğruya dışındaki bir noktadan yalnız bir dikme çizilebilir.
- Bir doğruya dışındaki farklı noktalardan eşit veya farklı uzunluklarda dikmeler çizilebilir.

Etkinlik 2 — Çemberle Eşit Uzunlukta Doğru Parçaları Oluşturma

MALZEMELER
Ölçüsüz cetvel
Kâğıt
Pergel
Kalem

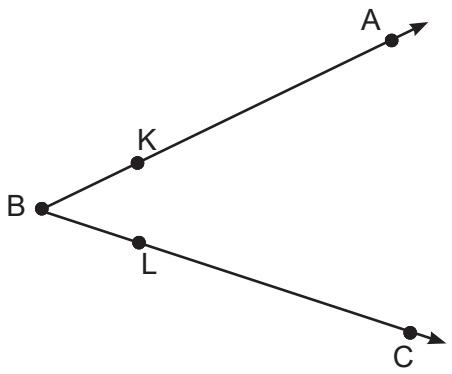
a) Betül, pergelin açıklığını değiştirmeden KL ışınını kesen dört çember çizimi yapmıştır. Ardından bu çemberlerin ışını kestiği noktaları P, R, S, T olarak isimlendirmiştir. Betül bu çizimler sonucunda ışının başlangıç noktasından itibaren yan yana eşit uzunlukta [KP], [PR], [RS] ve [ST]'nın oluştuğunu fark etmiştir. Daha sonra KL ışınından yan yana eşit uzunlukta doğru parçaları kesen çemberleri nasıl çizdiğini merak etmemiz için 2, 3 ve 4. çember çizimlerini silmiştir. Betül'ün bu çemberleri nasıl çizdiğini nedenleriyle tartışınız.

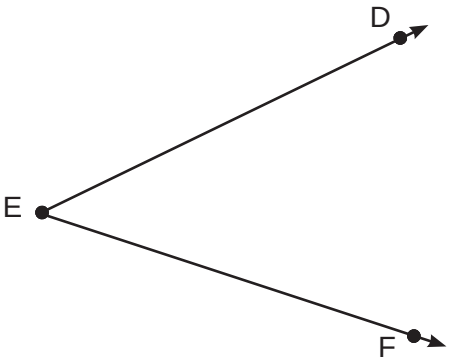


Aynı çizimi A noktasını merkez alarak AB ışını üzerinde yapınız ve çizdiğiniz ilk çemberin AB ışını ile kesişim noktasını isimlendiriniz. İkinci çemberi çizerken pergelin sivri ucunu nereye yerleştirdiğinizi açıklayınız. Çizdiğiniz her yeni çemberin ışını kestiği noktaları isimlendiriniz. Çizdiğiniz çemberlerin neden AB ışınının başlangıç noktasından itibaren yan yana eş doğru parçaları oluşturduğunu açıklayınız.



b) Zeynep pergel kullanarak ABC açısının kollarını kesen bir çember çizmiştir. Ardından çemberin açının kollarını kestiği noktaları K ve L olarak isimlendirmiş ve açının kolları üzerinde eşit uzunlukta [BK] ve [BL]'nın oluştuğunu fark etmiştir. Zeynep çemberi nasıl çizdiğini merak etmemiz için çember çizimini silmiştir. Zeynep'in bu çemberi nasıl çizdiğini nedenlerinizle birlikte tartışınız. Pergel kullanarak aşağıdaki DEF açısının kollarından eşit uzunlukta doğru parçaları kesen bir çember çiziniz.





Etkinlik 3 Bir Doğruya Eşit Uzaklıktaki Noktalar

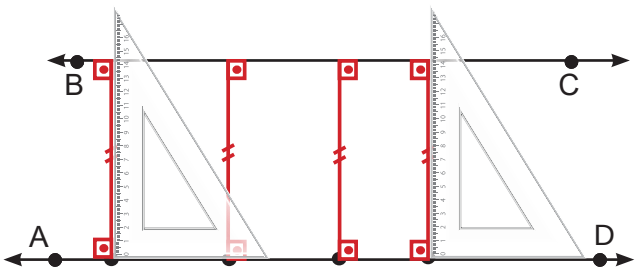
MALZEMELER
Gönye,
ölçüsüz cetvel

Gönye ile aşağıdaki doğruya 3 cm uzaklıkta olan birden fazla nokta belirleyiniz. Doğruya göre aynı taraftaki noktaları ölçüsüz cetvelle birleştiriniz. Oluşan doğrunun aşağıdaki doğruyla nasıl bir ilişkisi olduğunu arkadaşlarınızla tartışınız.



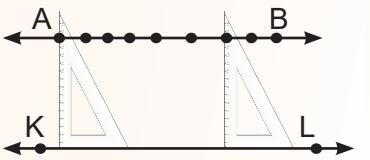
Örnek 1

Yanda AD doğrusuna eşit uzaklıktaki noktaların oluşturduğu BC doğrusu çizilmiştir. Günlük hayattan AD ve BC doğrularının birbirlerine göre durumlarına benzeyen örnekler veriniz.



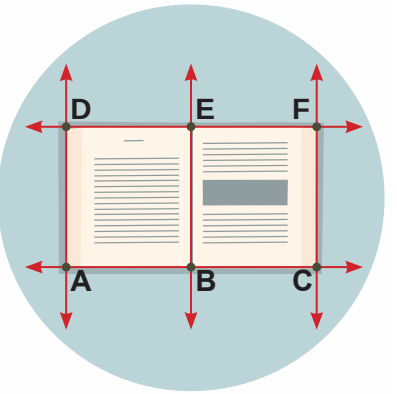


Bir doğruya eşit uzaklıkta ve aynı doğrultudaki tüm noktalar bir doğru oluşturur. AB ve KL doğruları arasındaki uzaklık değişmediği için bu doğrulara paralel doğrular denir. "//" paralellik sembolüdür. Sembolle AB // KL şeklinde yazılır. "AB doğrusu, KL doğrusuna paraleldir." şeklinde okunur. Tren rayları ve elektrik telleri paralel doğrulara örnek olarak verilebilir.



Örnek 2

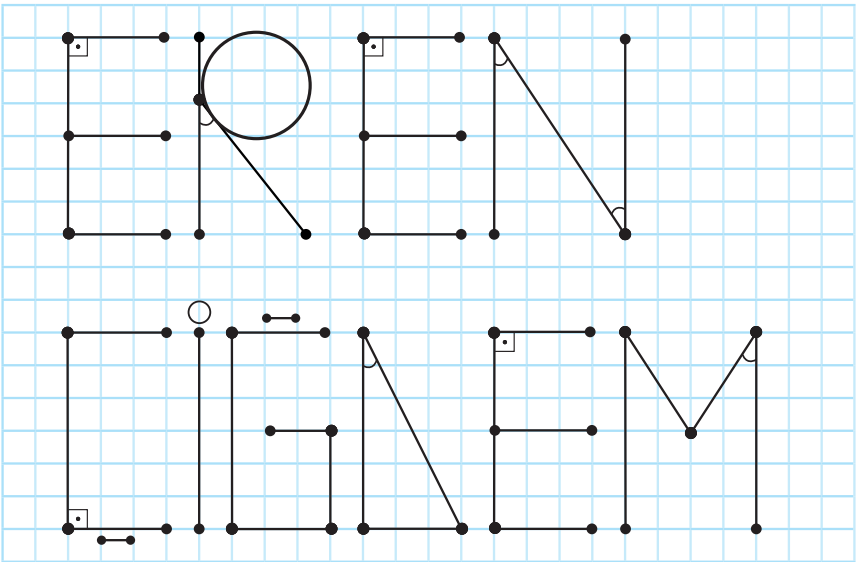
Yandaki kitap görselinin sayfa kenarları üzerine çizili doğrulardan paralel olanları belirleyiniz. Belirlediğiniz paralel doğruları paralellik sembolü ile gösteriniz ve bu gösterimlerin okunuşunu karşılarına yazınız.



Sembolle Gösterimi	Okunuşu

Örnek 3

Aşağıda "nokta, doğru parçası, çember ve dikme" kullanılarak EREN ve ÇİĞDEM isimleri yazılmıştır.



Buna göre siz de aşağıdaki kareli zemine aynı geometrik şekilleri kullanarak adınızı yazınız.

Performans Görevi
Tasarım Yapıyorum

Bu çalışmada belirlediğiniz bir alanda (logo, kitap kapağı, halı veya kilim deseni, çini gibi) tasarım yapmanız ve tasarımınızı panoda sergilemeniz beklenmektedir. Yapacağınız tasarımda araç ve teknolojileri etkin kullanarak kişisel tasarım sürecinize uygun bir planlama yapmanız ve özgün bir tasarım ortaya çıkarmanız önemli olacaktır.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat etmelisiniz.

• Tasarım süreçleri bireyin yaratıcılık yeteneği ile bağlantılı olarak estetik zevklerin ön planda olduğu bir süreçtir. Bunun için hayal gücünüzü kullanmalı ve çalışmak istediğiniz bir alanı seçmelisiniz.

• Tasarım süreci öncesinde ilgilendiğiniz alanda yapılmış örnek çalışmaları incelemelisiniz.

• Yapacağınız tasarımda kullanmayı planladığınız araç ve teknolojileri belirlemeli ve bu araçlarla alıştırmalar yapmalısınız.

• Hazırlayacağınız tasarımın Tablo 1'deki puanlama anahtarı ile değerlendirileceğine dikkat etmelisiniz.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat etmelisiniz.

• Tasarımınızda çember, doğru, doğru parçası ve ışın modellerini kullanmalısınız.

• Tasarımınızda araç ve teknolojileri uygun şekilde kullanmalısınız.

• Tasarımınızda düzgün ve estetik bir görünüme sahip olmak için akılda kalıcılık, renk uyumu, özgünlük gibi kriterleri göz önünde bulundurunuz.

• Tamamladığınız tasarımlarınızı arkadaşlarınızla beraber dikkatli bir şekilde panoya asınız.

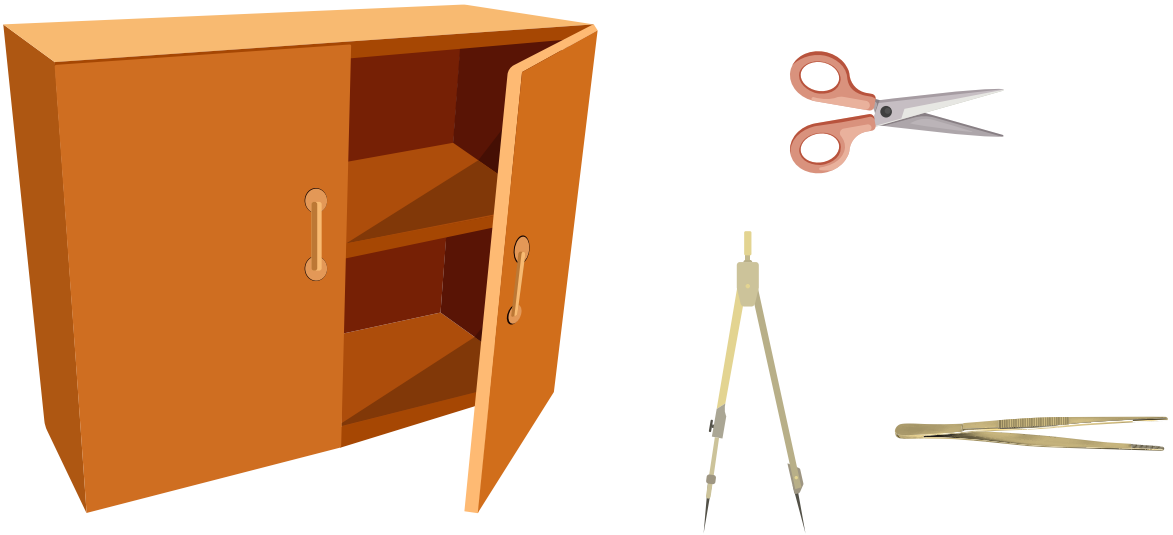
Çalışma sonrasında;

• Ek - 1'de verilen öz değerlendirme formunu doldurunuz.

Tablo 1: Tasarım Yapıyorum Performans Görevi İçin Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı

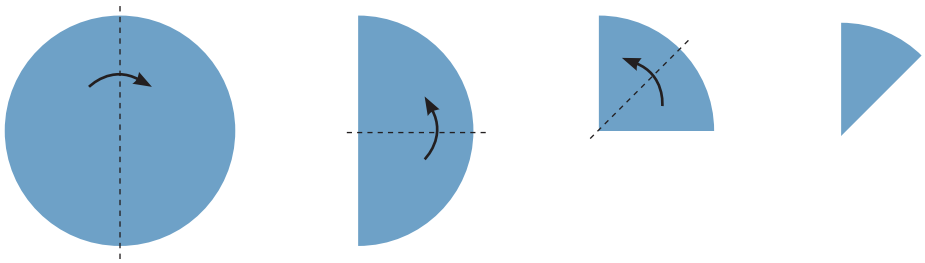
Seviye	Gösterge
5 (Çok İyi)	Öğrenci araç ve teknolojiyi kullanmış; çember, doğru, doğru parçası, ışın modellerinin hepsini kullanmış; özgün ve estetik bir tasarım oluşturmuş ve panoda sergilemiştir.
4 (İyi)	Öğrenci araç ve teknolojiyi kullanmış; çember, doğru, doğru parçası, ışın modellerinin hepsini kullanmış; özgün ve estetik bir tasarım oluşturmuş fakat panoda sergilememiştir.
3 (Orta)	Öğrenci araç ve teknolojiyi kullanmış; çember, doğru, doğru parçası, ışın modellerinin hepsini kullanmış fakat özgün ve estetik bir tasarım oluşturamamıştır.
2 (Zayıf)	Öğrenci araç ve teknolojiyi kullanmış fakat çember, doğru, doğru parçası, ışın modellerinin yalnızca bazılarını kullanmıştır.
1 (Çok Zayıf)	Öğrenci araç ve teknolojiyi kullanmadan tasarım yapmıştır.
0 (Yetersiz)	Öğrenci hiç tasarım yapmamış veya tasarımı hiçbir kriteri karşılamamıştır.

AÇILARI ÖLÇME



Yukarıdaki görselde verilen dolabın kapağının ne kadar açık olduğunu nasıl ifade edersiniz? Benzer şekilde makasın, pergelin veya cımbızın kollarının ne kadar açık olduğu hakkında ne söyleyebilirsiniz? Bu aletlerin kolları arasındaki açıklığı tam olarak ölçebilir misiniz? Bu ölçme işlemini yapmak için hangi araçları kullanırsınız?

Açıları ölçmek için daire şeklinde bir kâğıdı katlayarak kendi ölçme biriminizi oluşturabilirsiniz. Bunun için daire şeklinde bir kâğıt kesiniz ve bu kâğıdı aşağıdaki adımları takip ederek katlayınız.

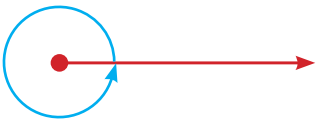


1. Adım 2. Adım 3. Adım 4. Adım

Etrafınızda belirlediğiniz birkaç açıyı bu birimle ölçünüz ve sonuçları defterlerinize yazıp arkadaşlarınızın sonuçlarıyla karşılaştırınız. Arkadaşlarınızla ölçtüğünüz aynı açı için sonuçlarınız aynı çıktı mı? Sizce ortak bir açı ölçme birimine ihtiyaç yok mu?

Açının aynı zamanda bir ışının dönme miktarı olduğunu öğrenmiştiniz. Bir ışının bir tam dönüşü ile oluşan açıya tam açı, bir tam açının yarısına da doğru açı denir.







Daireyi daha fazla sayıda eş parçaya bölebilir miyiz?

100'e bölsek olur mu?



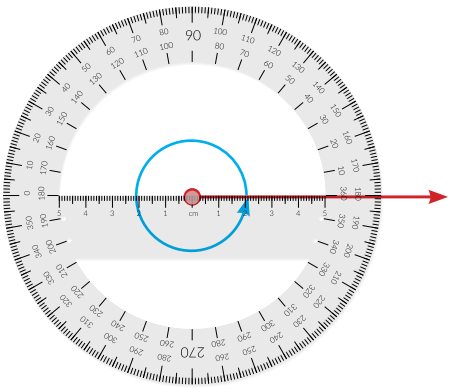
Olabilir, belki de 200'e bölmeliyiz.

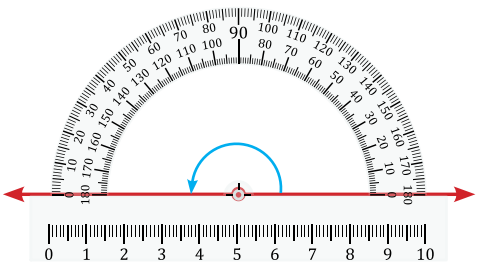
Belki de başka bir sayıya bölmeliyiz.

Arkadaşlar, yaptığım araştırmalara göre eski bir uygarlık daireyi 360 eş dilime bölüyormuş.



Tam açı ve doğru açı, açıölçerler kullanılarak aşağıda gösterilmiştir. Sizce açı ölçme birimi bir tam açının 360 eş diliminden biri olabilir mi? Fikirlerinizi nedenleriyle açıklayınız.

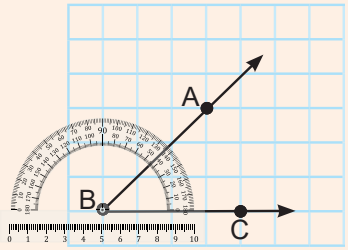




Bir tam açı 360 eş açıya bölündüğünde oluşan her bir açının ölçüsüne 1 derece denir ve "°" sembolü ile gösterilir. Açıları ölçmek için kullanılan araç, standart ölçü birimlerinden oluşmuş açıölçerlerdir.

AÇI NASIL ÖLÇÜLÜR?

Açıölçer kullanılarak bir açının ölçüsü belirlenirken açının köşesi açıölçerin merkezine yerleştirilir. Daha sonra açının kollarından biri 0^o yi gösterecek şekilde ayarlanır. Bu durumda açının diğer kolunun açıölçerde gösterdiği değer, açının ölçüsüdür.



SEMBOLLE GÖSTERİM

$\widehat{ABC}$, $\widehat{CBA}$, $\widehat{B}$

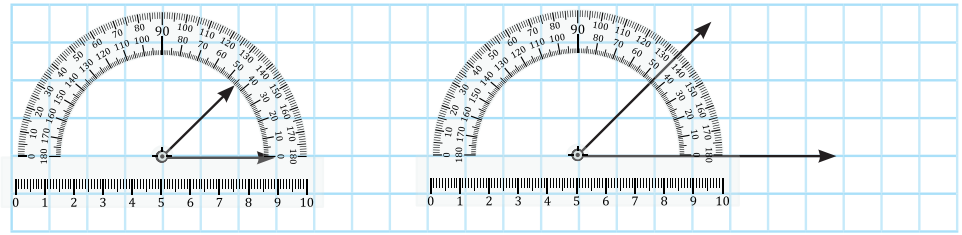
AÇININ ÖLÇÜSÜNÜN GÖSTERİMİ

$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$

$m(\widehat{CBA}) = 45^\circ$

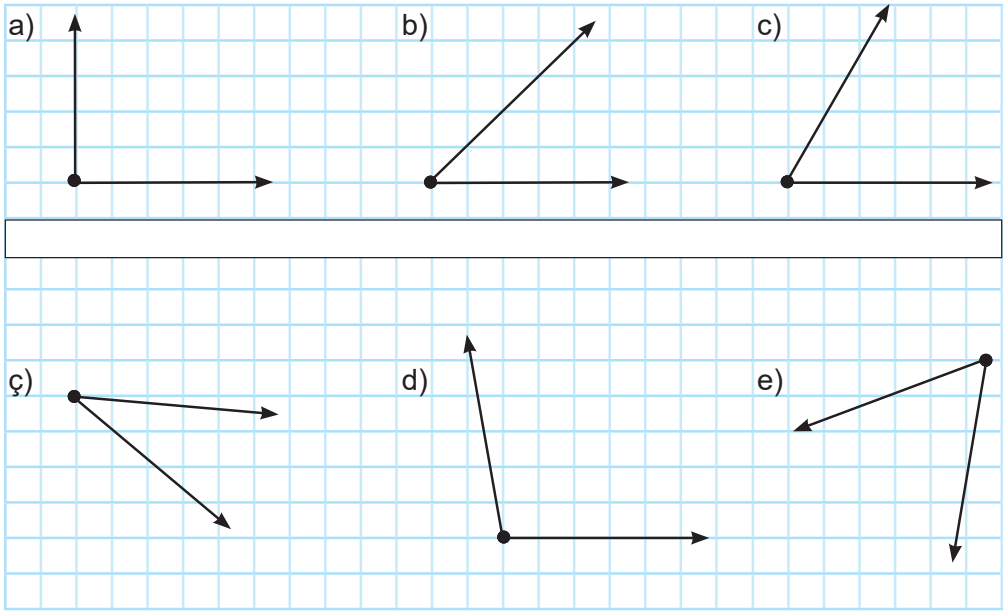
$m(\widehat{B}) = 45^\circ$

Açının kolları uzatılsa da ölçüsünde herhangi bir değişiklik olmaz.



Örnek 1

Aşağıdaki açıları isimlendirerek açıölçerle ölçünüz ve açı ölçülerini sembolle gösteriniz.

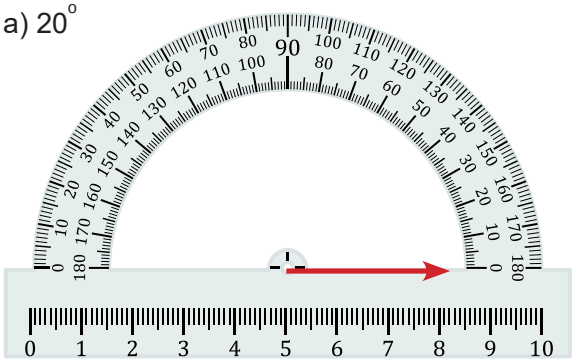


Etrafınızda belirlediğiniz açıları kendi oluşturduğunuz açı ölçme birimleriyle ölçmüştünüz. Şimdi bu açıları açıölçerle ölçünüz ve elde ettiğiniz değerleri arkadaşlarınızın ölçümleriyle karşılaştırınız.

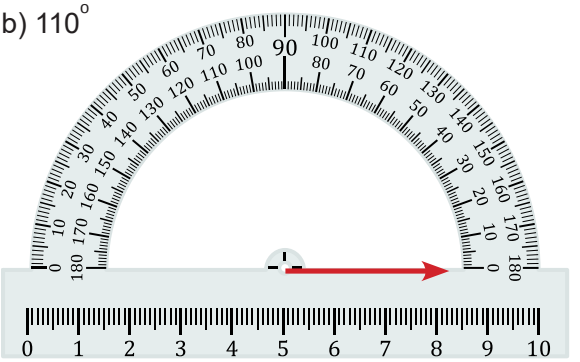
Örnek 2

Aşağıdaki ölçüye uygun açıları verilen açıölçeri kullanarak oluşturunuz.

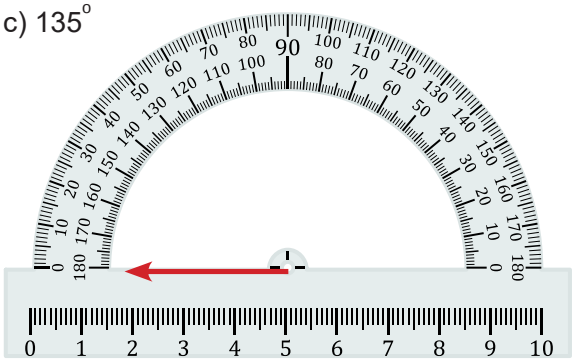
a) 20°



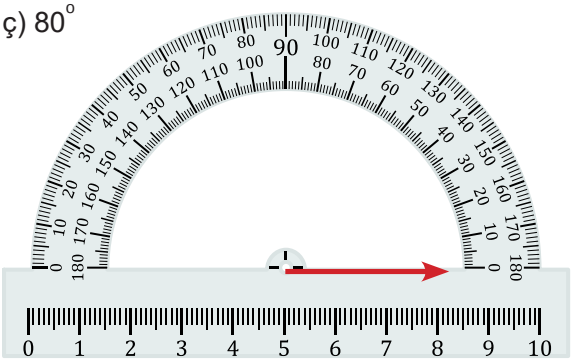
b) 110°



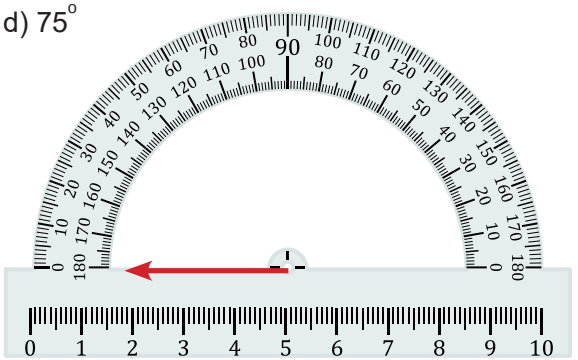
c) 135°



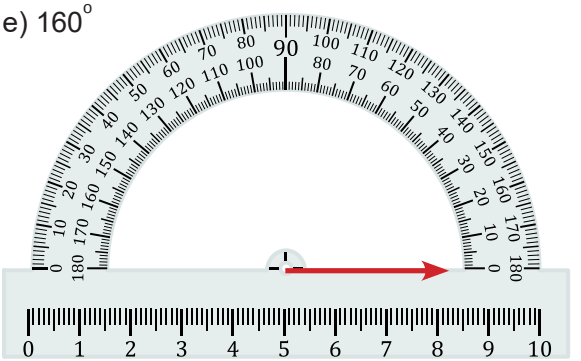
ç) 80°



d) 75°



e) 160°

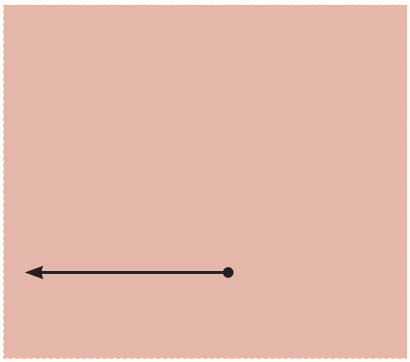


Karekodu okutarak konu ile ilgili dinamik matematik yazılımı etkinliğine ulaşabilirsiniz.

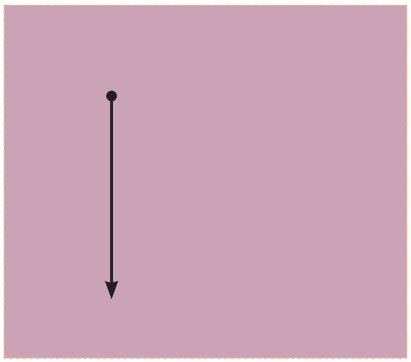
Örnek 3

Aşağıda ölçüsü verilen açıyı açıölçer kullanarak çiziniz.

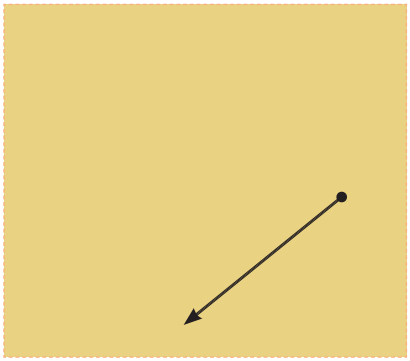
a) 180°



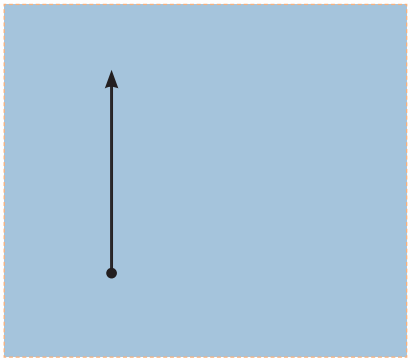
b) 90°



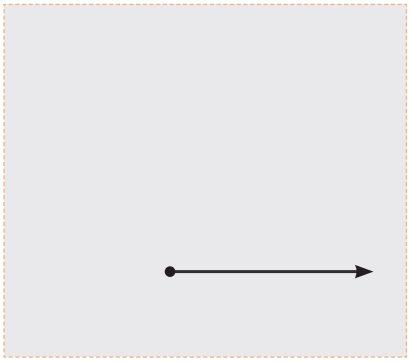
c) 45°



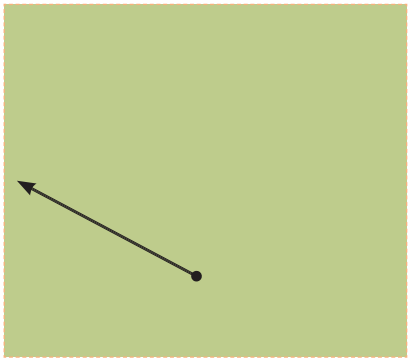
ç) 60°



d) 360°



e) 150°



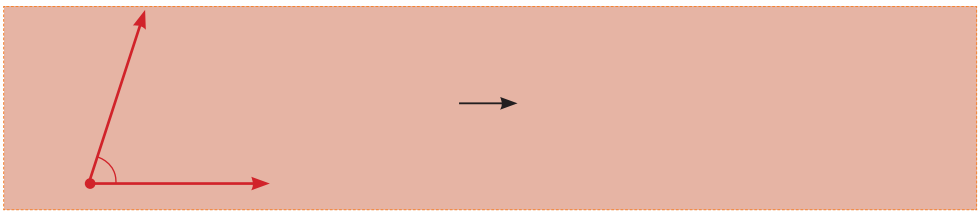


Dik açının ölçüsü 90°, doğru açının ölçüsü 180° ve tam açının ölçüsü 360° dir.

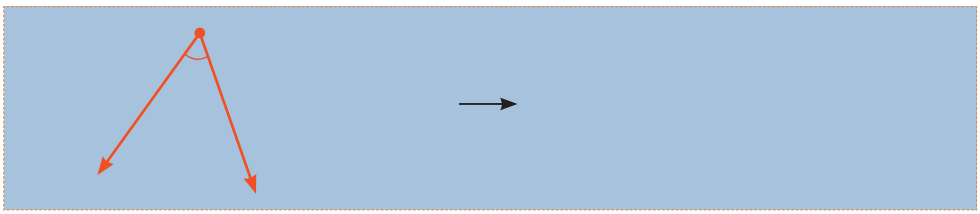
Örnek 4

Aşağıdaki açıları açıölçerle ölçerek aynı ölçüye sahip yeni bir açı çiziniz.

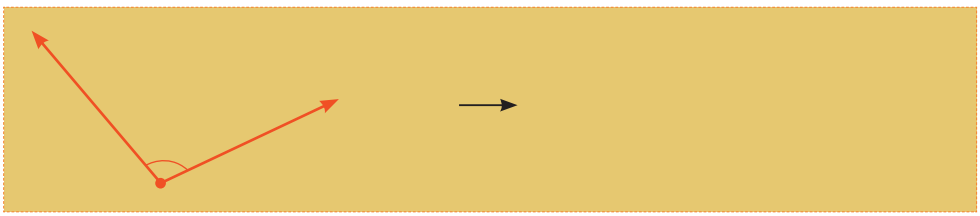
a)



b)



c)





Ölçüleri birbirine eşit olan açılara eş açılar denir.

Kontrol Listesi

	Evet	Hayır
Derece kavramını tam açıyla ilişkilendirerek açıkladı.		
Dik açının ölçüsünü belirledi.		
Doğru açının ölçüsünü belirledi.		
Tam açının ölçüsünü belirledi.		
Dar açıların ölçülerinin hangi aralıkta olduğunu söyledi.		
Geniş açıların ölçülerinin hangi aralıkta olduğunu söyledi.		
Açıölçeri açı üzerinde doğru konumlandırdı.		
Verilen bir açıyı ölçtü.		
Ölçüsü verilen açıyı oluşturdu.		
Verilen bir açıya eş bir açı oluşturdu.		

Karekodu okutarak konu ile ilgili dinamik matematik yazılımı etkinliğine ulaşabilirsiniz.

DOĞRULARIN YOLCULUĞU

Elektrik telleri birbirlerine temas etmez.
Sizce bu tellerin birbirine göre durumu nasıl ifade edilebilir?

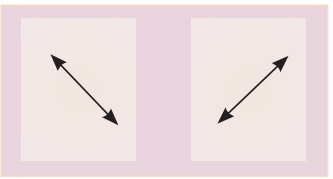


Kaldırım taşlarının birleşme yerindeki çizgilerde hareket eden karıncalar, belli noktalarda karşılaşabilir. Sizce karıncaların karşılaşmasının sebebi nasıl ifade edilebilir?



Etkinlik 1 İki Doğrunun Yolculuğu

Asetat kâğıtlarının üzerine yandaki gibi birer doğru çizerek aşağıdaki adımları uygulayınız.



MALZEMELER
İki adet şeffaf asetat kâğıdı, asetat kalemi, cetvel, açıölçer

a) İki asetat kâğıdını rastgele üst üste koyunuz. Doğrular arasında oluşan açıların çeşidini tahmin ediniz.

b) Asetat kâğıtlarını farklı şekillerde üst üste koyduğunuzda doğruların birbirine göre durumlarına bağlı olarak oluşabilecek farklı açılar hakkında arkadaşlarınızla tartışınız.

c) Oluşabilecek tüm farklı durumların çizimlerini aşağıdaki kutulara yapınız.

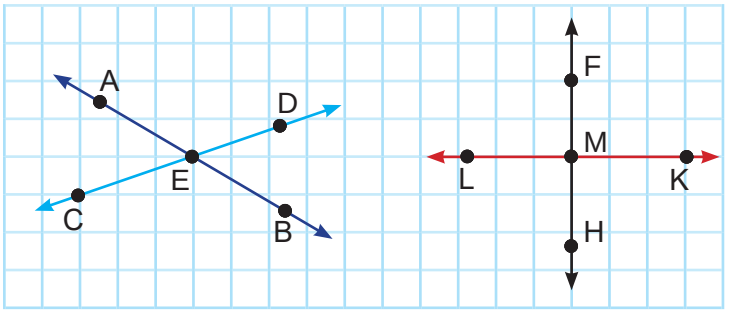
1. Durum | 2. Durum | 3. Durum | 4. Durum

ç) Çizimlerini yaptığınız her bir durumda oluşan açıları ölçerek isimlendiriniz. Daha sonra tahminlerinizle karşılatırarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Açılar / Durumlar	Eş olan açılar	Ölçüleri toplamı 180° olan açılar	Oluşan dar açılar	Oluşan dik açılar	Oluşan geniş açılar
1. Durum					
2. Durum					
3. Durum					
4. Durum					

d) Belirlediğiniz açıları tahminlerinizle karşılaştırarak ulaştığınız sonucu arkadaşlarınızla paylaşınız.

İki Doğrunun Kesişimi



İki doğrunun bir noktada kesişmesi ile oluşan iki ayrı durum yanda verilmiştir.
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) İki ayrı durumdaki bu doğruların ortak noktasını belirleyiniz.

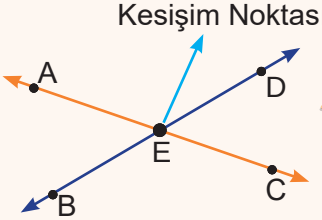
b) Belirlediğiniz ortak noktada oluşan açıları çeşitlerine göre aşağıdaki tabloya yazınız.

Dar Açı	Dik Açı	Geniş Açı

Düzlemde yalnız bir ortak noktası bulunan doğrulara <u>kesişen doğular</u> denir.

İki doğrunun kesişiminde iki dar ve iki geniş açı veya dört dik açı meydana gelir.

İki doğrunun kesişiminde ölçüleri toplamı 180° olan açılar oluşur.



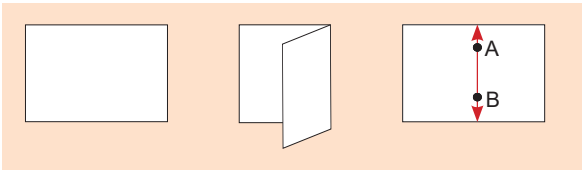


Etkinlik 2 — Kâğıt Katlayarak Açı Belirleme

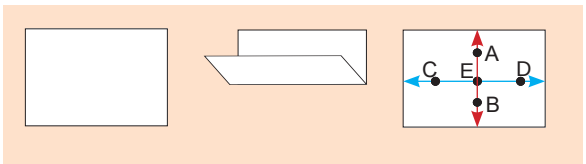
MALZEMELER
Bir adet A4 kâğıdı, kalem, cetvel, açıölçer

Aşağıdaki adımları uygulayınız.

1. Adım: Kısa kenarları çakışacak şekilde A4 kâğıdını ikiye katlayınız. Katladığınız kâğıdı açarak oluşan katlama izine cetvel yardımı ile bir doğru modeli çiziniz.



2. Adım: Uzun kenarları çakışacak şekilde A4 kâğıdını ikiye katlayınız. Katladığınız kâğıdı açarak oluşan katlama izine cetvel yardımı ile bir doğru modeli çiziniz.



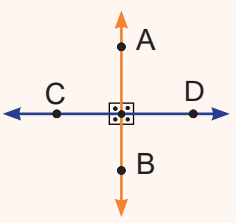
Bu doğru modellerini göz önünde bulundurarak aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Köşesi AB ve CD doğrularının ortak noktası olan aşağıdaki açıların ölçülerini yazınız.

$m(\widehat{CEA}) =$ $m(\widehat{DEA}) =$ $m(\widehat{DEB}) =$ $m(\widehat{CEB}) =$

b) Belirlediğiniz açı ölçülerine göre AB doğrusu ile CD doğrusu arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayınız.

İki doğrunun keşistiği noktada oluşan açıların öçüsü 90° ise bu doğrulara dik doğrular denir. Sembolle AB ⊥ CD yazılır. "AB doğrusu, CD doğrusuna diktir." diye okunur.





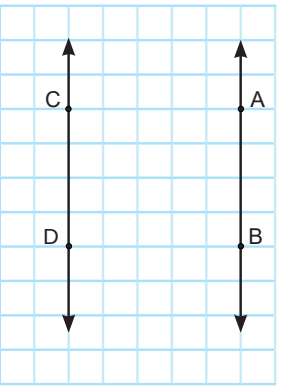
Düzlemde Açı Oluşturmayan Doğrular

Yandaki kareli zeminde, iki doğrunun birbirine göre durumlarından biri verilmiştir. Bu durumları göz önünde bulundurarak aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) AB ve CD doğrularının kesiştiği bir nokta var mıdır?

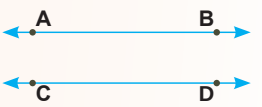
b) Bu doğrular ile bir açı oluşturulabilir mi?

c) Açı oluşturmayan doğruların birbirine göre durumları nasıl ifade edilebilir?



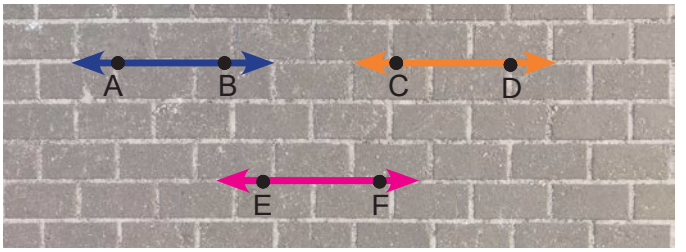


Paralel doğrular düzlemde kesişmeyen doğrulardır. Ortak noktası olmadığından paralel doğrular açı oluşturmaz.



Örnek 1

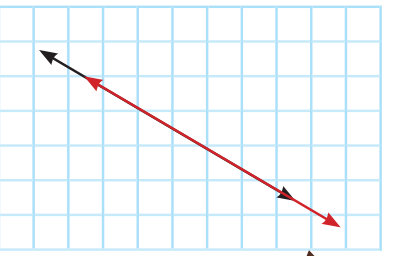
Yanda birbirine bitişik dizilmiş özdeş kaldırım taşları modeli verilmiştir. Bu kaldırım taşları modeli üzerine çizilmiş AB, CD ve EF doğrularının birbirlerine göre durumlarını belirleyerek aşağıdaki noktalı yerlere yazınız.



a) AB ile EF doğrusu ..... b) CD ile EF doğrusu .....

İki Doğrunun Çakışması

Yandaki şekilde iki doğrunun üst üste çizildiği bir durum verilmiştir. Bu doğruları oluşturan tüm noktalar ortak mıdır?



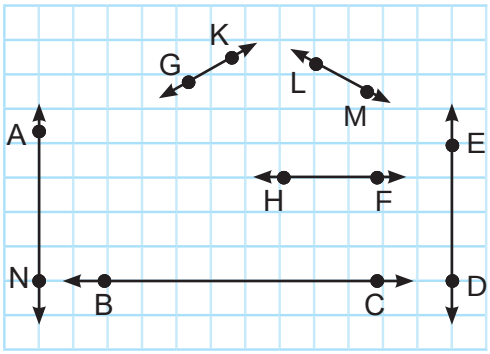


Tüm noktaları ortak olan doğrulara çakışık doğrular denir.

Bu doğrular çakışıktır.

Örnek 2

Yandaki kareli zemin üzerine doğrular çizilmiştir. Buna göre bu doğruların birbirlerine göre durumlarını belirleyiniz.



a) AN doğrusu ile BC doğrusu .....

b) AN doğrusu ile ED doğrusu .....

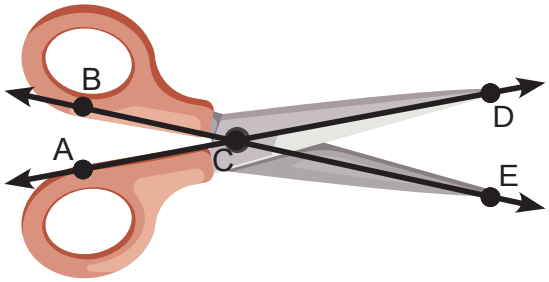
c) ED doğrusu ile LM doğrusu .....

ç) BC doğrusu ile FH doğrusu .....

d) GK doğrusu ile LM doğrusu .....

e) FH doğrusu ile AN doğrusu .....

Etkinlik 3 Açı Çeşitleri



MALZEMELER
Kalem,
açıölçer

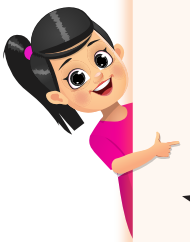
Yukarıda bir makasın açık hâli üzerine doğrular çizilmiştir. **Doğruların kesiştiği noktadaki açıları açıölçer yardımıyla ölçerek aşağıdaki soruları cevaplandırınız.**

a) Doğruların kesiştiği noktadaki açılardan kaç tanesi dar, kaç tanesi geniş açıdır?

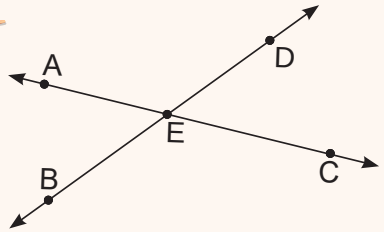
b) Belirlediğiniz açı çeşitlerinden ters yöne bakan açı çiftleri hangileridir?

c) Belirlediğiniz açı çeşitlerinden ters yöne bakan açıların ölçülerini karşılaştırarak ulaştığınız sonucu yazınız.

ç) Belirlediğiniz açılardan köşeleri ve birer kolları ortak olan açı çiftlerini yazınız.



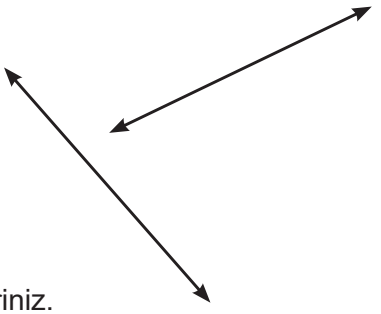
En az iki doğrunun kesişmesi ile oluşan ve zıt yönlere bakan açılara ters açılar denir. Ters açıların ölçüleri birbirine eşittir.
Köşeleri ile birer kolları ortak olan ve ayrıca diğer kolları ortak kolun farklı tarafında bulunan açılara komşu açılar denir.



AC ve BD doğrularının kesişiminde AED ile BEC ve AEB ile DEC açıları ters açılardır.
AC ve BD doğrularının kesişiminde AED ile DEC, DEC ile CEB, CEB ile BEA, BEA ile AED açıları komşu açılardır.

Örnek 3

Yandaki doğruların kesişimi ile oluşan açıları isimlendiriniz.
İsimlendirdiğiniz açıların ölçülerini açıölçer ile belirleyerek aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

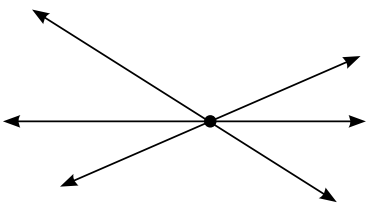


a) Ters açı çiftlerini belirleyerek bu açıları sembolle gösteriniz.

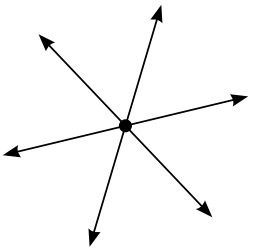
b) Komşu açı çiftlerini belirleyerek bu açıları sembolle gösteriniz.

Etkinlik 4 Üç Doğrunun Yolculuğu

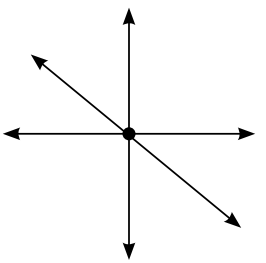
Üç doğrunun bir noktada kesişmesi ile oluşan üç ayrı durum aşağıda verilmiştir.



1. Durum



2. Durum



3. Durum

a) Doğruların arasında oluşan açıların çeşidini tahmin ediniz.
b) Oluşan açıları isimlendirip, ölçülerini açıölçer ile belirleyerek bu açıların sembolle gösterimlerini yazınız.

c) Bu iki durumu inceleyerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Açı Çeşidi / Durumlar	Oluşan dar açı sayısı	Oluşan dik açı sayısı	Oluşan geniş açı sayısı
1. Durum			
2. Durum			
3. Durum			

ç) Bu iki durumda oluşan açı çeşitlerinin sayısına göre ulaştığınız çıkarımları ayrı ayrı yazınız.

d) Üç doğrunun oluşturduğu açıları göz önünde bulundurarak üçten fazla doğrunun oluşturabileceği açıların çeşidi hakkındaki fikirlerinizi yazıp arkadaşlarınızla tartışınız.



Üç doğrunun aynı noktada kesiştiği durumda iki geniş ve dört dar açı, iki dik ve dört dar açı veya 6 dar açı oluşur.

Üç Doğrunun Paralelliği

İki veya daha fazla uçağın birbirilerine eşit mesafede uçuşuna "kol uçuşu" denir. Yandaki görsel 1.2'de Türk Yıldızları'nın kol uçuşu ve arkalarında bıraktığı egzoz izi görülmektedir.

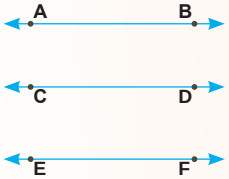
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.



Görsel 1.2

a) Uçakların arkalarında bıraktığı egzoz izini doğru olarak düşününüz ve bu izlerin birbirlerine göre durumlarını yorumlayınız.

b) Uçakların egzoz izleri üzerine doğrular çizip isimlendiriniz. Bu doğruların birbirlerine göre durumlarını sembolle ifade ediniz.

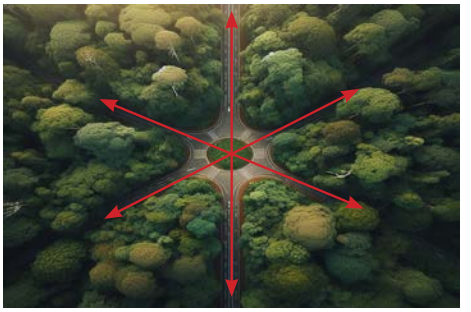


Yandaki doğrular sembolle AB // CD // EF şeklinde yazılır.

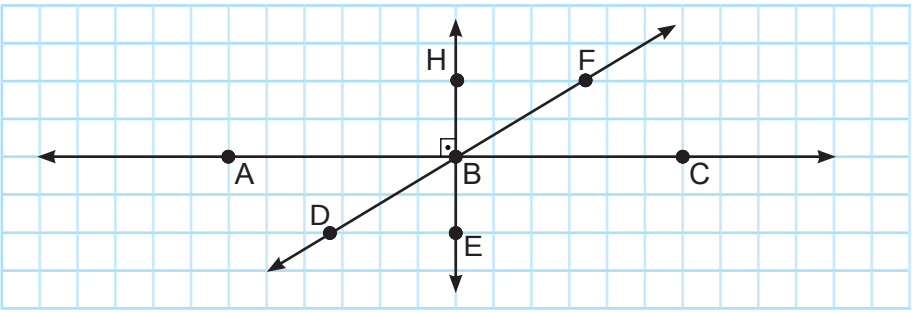


Üç Doğrunun Bir Noktada Kesişimi

Yanda üç ana yolun buluştuğu kavşak görseli verilmiştir. Bu yolların üzerine birer doğru modeli çizilmiştir. Sizce çizilen model üzerinde kavşak neyi temsil eder? Yorumlayınız.



Örnek 4



Asaf, defterine B noktasında kesişen AC, DF ve EH doğrularını yukarıdaki gibi çizmiştir. $m(\widehat{FBC}) = 32^\circ$ olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Ölçüleri toplamı 90° olan komşu açı çiftlerini yazınız.

b) Ölçüleri toplamı 180° olan komşu açı çiftlerini yazınız.

c) Komşu olmayıp ölçüleri toplamı 90° olan açı çiftlerini yazınız.

ç) Komşu olmayıp ölçüleri toplamı 180° olan açı çiftlerini yazınız.



Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya tümler açılar denir.

Ölçüleri toplamı 90° olan komşu açılara komşu tümler açılar denir.

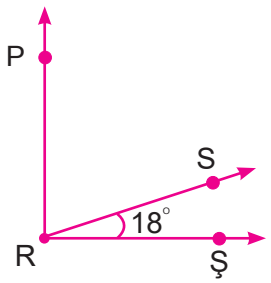
Ölçüleri toplamı 180° olan iki açıya bütünler açılar denir.

Ölçüleri toplamı 180° olan komşu açılara komşu bütünler açılar denir.

Örnek 5

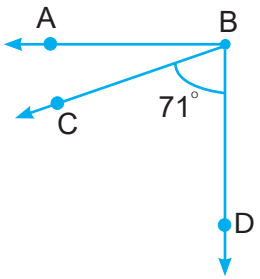
Aşağıdaki açılar, komşu tümler açıdır. Verilenlerden yararlanarak istenen açının ölçüsünü bulunuz.

a)



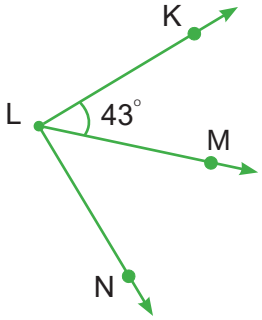
$m(\widehat{PRS}) =$

b)



$m(\widehat{ABC}) =$

c)

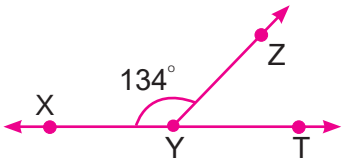


$m(\widehat{MLN}) =$

Örnek 6

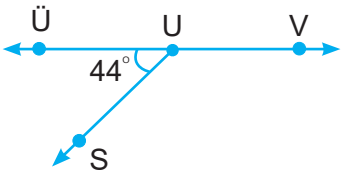
Aşağıdaki açılar, komşu bütünler açıdır. Verilenlerden yararlanarak istenen açının ölçüsünü bulunuz.

a)



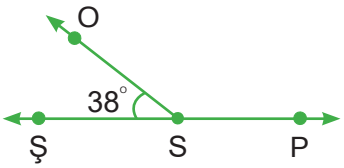
$m(\widehat{TYZ}) =$

b)



$m(\widehat{VUS}) =$

c)



$m(\widehat{PSO}) =$

Örnek 7

Aşağıdaki açıların tümler ve bütünler açı ölçülerini bulunuz.

Açı	Tümler Açı Ölçüsü	Bütünler Açı Ölçüsü
38°		
87°		
69°		
12°		

Karekodu okutarak e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

Zihin Haritası Oluşturma

1) Düzlemde iki veya üç doğrunun birbirine göre durumuna bağlı olarak oluşabilecek açıların özelliklerine dair bir zihin haritası çiziniz. Sayfanın altındaki karekodu okutarak zihin haritası örneğine ulaşabilirsiniz.

2) Düzlemde iki veya üç doğrunun birbirine göre durumlarını kendi oluşturduğunuz zihin haritasında göstererek oluşan açılarla ilişkilendiriniz.

3) Arkadaşınızla aşağıdaki formu kullanarak birbirinizi değerlendiriniz.

4) Eksik kaldığını düşündüğünüz, eklemek istediğiniz bir değerlendirme sorusu varsa ekleyiniz.

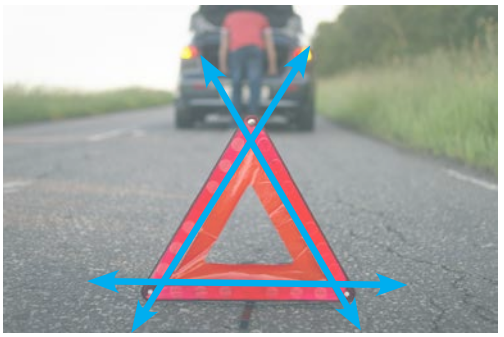
5) Yaptığınız yanlışların üzerinde düşünerek sebeplerini sınıfça tartışınız.

AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU			
	Evet	Kısmen	Hayır
Düzlemde iki doğrunun birbirine göre durumlarını çizer.			
Düzlemde iki doğrunun birbirine göre durumuna bağlı olarak oluşabilecek açıları belirler.			
Düzlemde üç doğrunun birbirine göre durumlarını çizer.			
Düzlemde üç doğrunun birbirine göre durumuna bağlı olarak oluşabilecek açıları belirler.			
Düzlemde iki veya üç doğrunun birbirine göre durumuna bağlı olarak oluşabilecek açıların çeşitlerini belirler.			
Dar, dik ve geniş açıları gösterir.			
Ters açıları gösterir.			
Tümler açıları gösterir.			
Bütünler açıları gösterir.			

Karekodu okutarak konu ile ilgili zihin haritası örneğine ulaşabilirsiniz.

Üç Doğrunun İkişer İkişer Kesişimi

Yansıtıcı yüzeye sahip reflektörler, kaza veya arıza sonrası diğer sürücüleri uyararak olası yeni kazaların engellenmesi amacıyla kullanılır. Araçlardaki trafik setlerinin içinde mutlaka bulunması gerekir. Yandaki görsel 1.3'te üçgen reflektörünün kenarları ile çakışık doğrular verilmiştir. Bu doğruların kesişim noktalarındaki açıları isimlendirerek aşağıdaki soruları cevaplandırınız.



Görsel 1.3

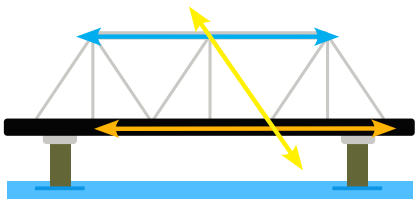
a) Bu üç doğrunun birbirlerine göre durumlarını nasıl ifade edersiniz?

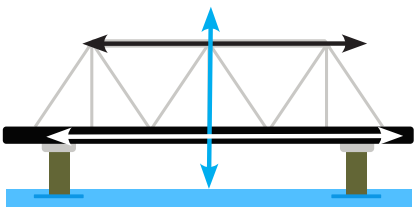
b) Oluşan ters, komşu ve komşu bütünler açıları isimlendirerek yazınız.

c) Doğruların kesişim noktalarında oluşan açıların çeşidine göre sayılarını belirleyiniz.

İki Paralel Doğru ve Bir Kesen

Aşağıda demir yolu köprü görselleri verilmiştir.





Bu köprü görsellerinin üst kısmında bulunan çelik yapılar üzerine çizilmiş doğru modellerinin birbirlerine göre durumlarını nasıl ifade edersiniz? Doğruların kesişim noktalarında oluşan açıların çeşidine göre sayılarını belirleyiniz.

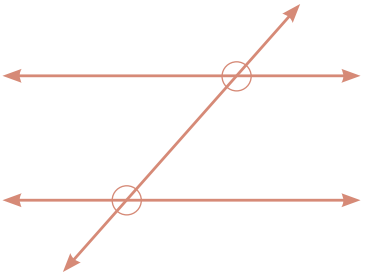
İki doğruyu farklı birer noktada kesen üçüncü bir doğruya iki doğrunun keseni denir.
Üç doğrunun ikişerli kesiştiği durumda altı dar ve altı geniş açı ya da dört dik, dört dar ve dört geniş açı oluşur.
İki paralel doğruyu kesen bir doğrunun oluşturduğu durumda dört geniş ve dört dar açı ya da sekiz dik açı oluşur.



Etkinlik 5 İki Paralel Doğru ve Bir Kesen

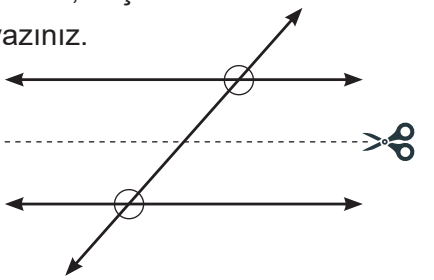
MALZEMELER
Şeffaf asetat kâğıdı, cetvel, çeşitli renklerde asetat kalemi

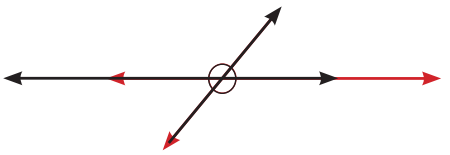
Asetat kâğıdına cetvelle iki paralel ve onları kesen bir doğru çiziniz. Asetat kâğıdını kareli veya çizgili defterinizin üzerine koyarak da çiziminizi yapabilirsiniz.



Yandaki gibi açıları belirleyerek isimlendiriniz ve açıölçer ile açıların ölçülerini bulup üzerine yazınız. Dar açıları bir renge, geniş açıları başka bir renge boyayınız. Buna göre kaç tane dar, kaç tane geniş açı elde ettiğinizi yazınız.

Asetat kâğıdını verilen doğrultuya göre makasla kesiniz (Makas kullanırken dikkatli olunuz.).





Kestiğiniz parçalardan birini, diğer parçanın üzerine kesişim noktaları üst üste gelecek şekilde yerleştiriniz.

Üst üste gelen açıların eş olduğunu görebildiniz mi?

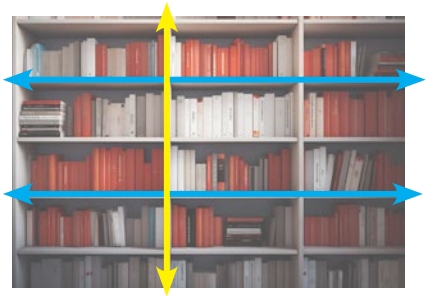
Oluşan dar ve geniş açılardan eş, komşu ve ters açı çiftlerini yazınız.

Eş Açılar	Komşu Açılar	Ters Açılar

Örnek 8

Yandaki görsel 1.4'te bir kitaplık modelinin dikey ve yatay kısımları üzerine doğrular çizilmiştir.

Verilen doğruların kesişim noktalarındaki açıları isimlendirerek aşağıdaki soruları cevaplandırınız.



Görsel 1.4

a) Doğruların kesişim noktalarında dar ve geniş açılar oluşur mu?

b) Doğruların kesişim noktalarında oluşan açıların çeşidini belirleyiniz.

DOĞRULARDAN ÇOKGENLERE

Geometrik desenli halılar, modern görünümlerinin yanı sıra yaşam alanlarına sanatsal bir dokunuş katar. Bu halılarda üçgen, kare ve dikdörtgen gibi farklı geometrik şekiller düzenli ve dengeli bir biçimde kullanılarak yaşam alanlarında estetik bir görünüm oluşturulabilir.

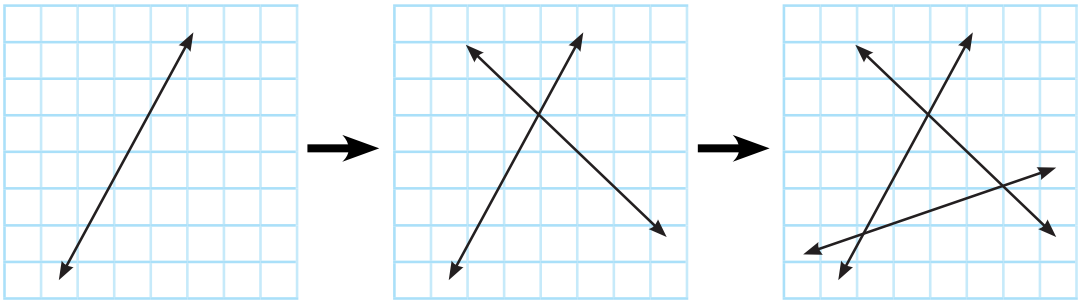


Görsel 1.5

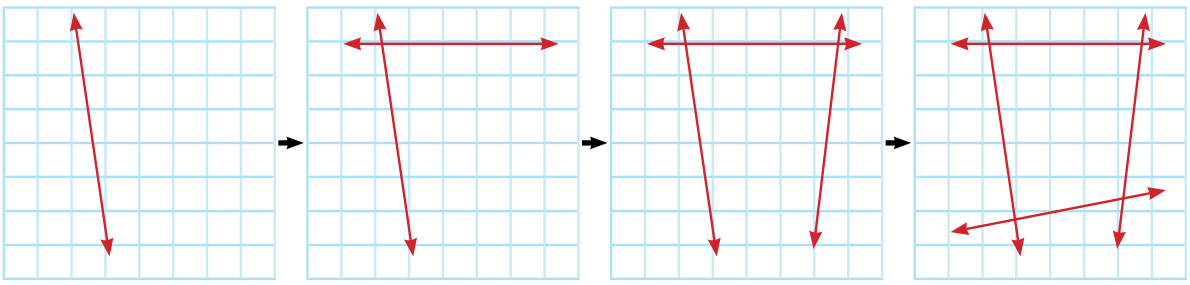
Yukarıdaki görsel 1.5'te halı üzerindeki desenler kapalı şekillerdir. Siz de doğruları kullanarak kendi halı deseninizi tasarlayabilirsiniz.

Örnek 1

Aşağıda son çizilen doğru, ilk çizilen doğru ile kesişecek biçimde doğruların çizimine adım adım yer verilerek iki farklı kapalı şekil oluşturulmuştur.



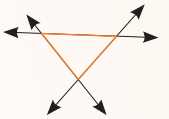
1. Adım 2. Adım 3. Adım



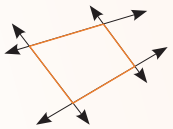
1. Adım 2. Adım 3. Adım 4. Adım

Oluşan kapalı şekilleri inceleyiniz. Doğru sayısı ile son adımda oluşan kapalı şeklin kenar sayısı arasında nasıl bir ilişki vardır?

En az üç doğrunun (ilk doğrunun son doğruyla kesişmesi koşuluyla) ardışık kesişimi sonucu oluşturduğu kapalı şekle çokgen denir. Çokgenler, doğruların kesişmesi sonucu oluşan kenar sayısına göre isimlendirilir.



Üçgen



Dörtgen



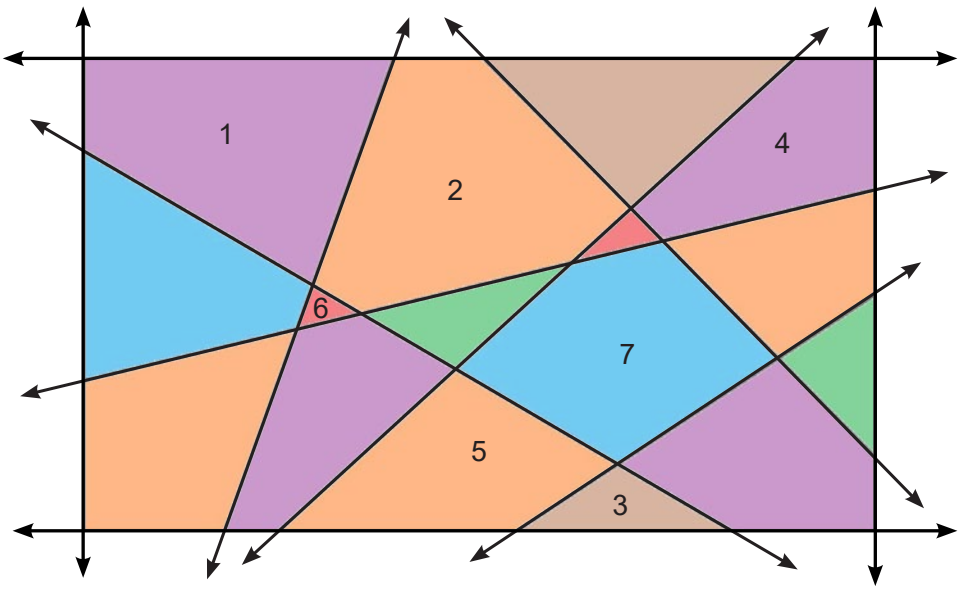
Örnek 2

Aşağıdaki kareli zemine en fazla altı doğru kullanarak oluşturulabilecek çokgenleri çiziniz.

Örnek 3

İbrahim, bilgisayar programı kullanarak halı deseni tasarlamaktadır. Yeni halı deseni tasarımı için aşağıdaki dikdörtgen bölge üzerine doğrular çizmiş ve her bir kapalı bölgeyi bir renge boyamıştır.

Buna göre doğruların hepsini isimlendirerek numaralandırılmış çokgenlerin çeşitlerini ve hangi doğruların kesişimi ile oluştuğunu tabloya yazınız.

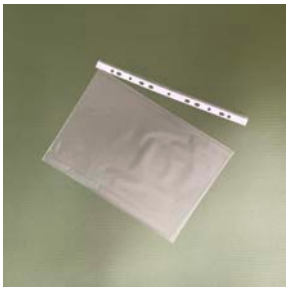
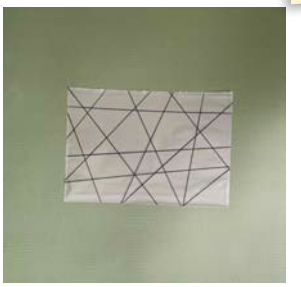


Çokgen Numarası	Çokgen Çeşidi	Çokgeni Oluşturan Doğrular

Etkinlik 1 Çokgen Arama

MALZEMELER
Şeffaf dosya, siyah karton, makas, renkli kalemler, çizgeç

• Şeffaf dosyanın beyaz kısmını makas kullanarak şeffaf kısmından ayırınız (Makas kullanırken dikkatli olunuz.).
• Şeffaf dosyanın bir yüzüne çizgeç kullanarak farklı yönlerde doğru parçaları çizerek çokgenler oluşturunuz.

• Siyah kartonu dosyanın içine yerleştiriniz ve dosyanızı arkadaşınızın hazırladığıyla değiştiriniz.

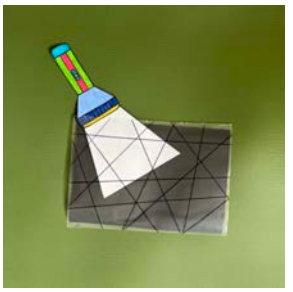
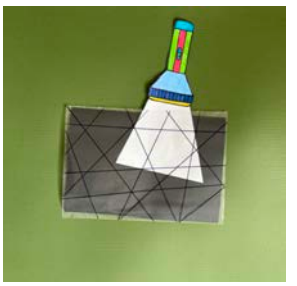



• Aşağıdaki gibi bir el feneri çizip bu feneri boyayınız ve kesiniz.





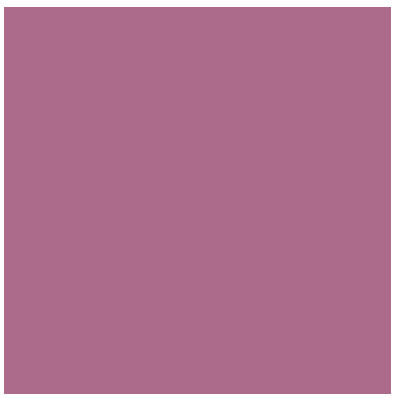
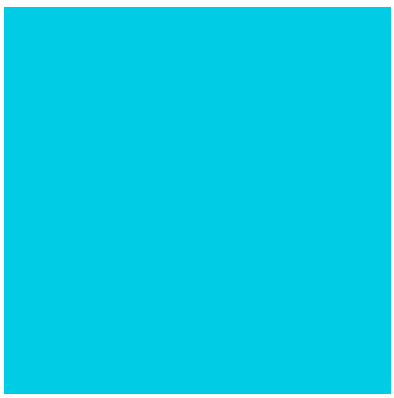
• Fenerinizi siyah karton ile doğrular çizilmiş ön yüzün arasına girecek şekilde dosyaya yerleştirip çokgen arayınız. Bulduğunuz çokgenleri farklı renklere boyayınız.


• Belirlediğiniz çokgenleri cetvel kullanarak aşağıdaki kutulara çiziniz.



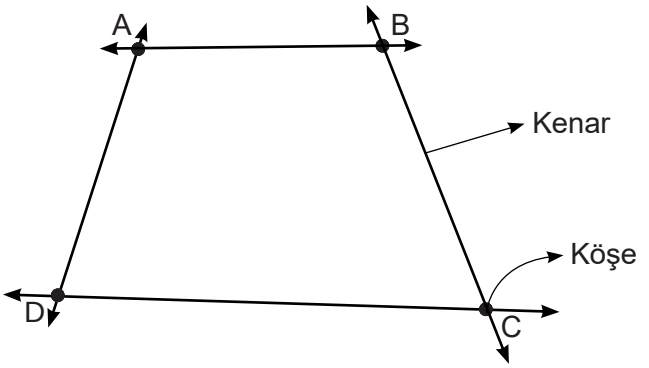


• Arkadaşlarınızın oluşturduğu çokgenlerden hangilerini bulabildiniz? Kendi oluşturduğunuz çizimlerinizi arkadaşlarınızın çizimleriyle karşılaştırınız ve yorumlayınız.

ÇOKGENLERİN TEMEL ELEMANLARI

Aşağıdaki çokgenin kenarlarına karşılık gelen doğru parçalarını sembolle gösteriniz.

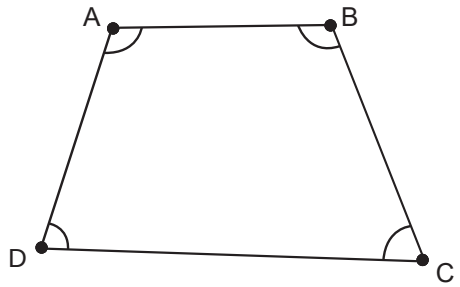


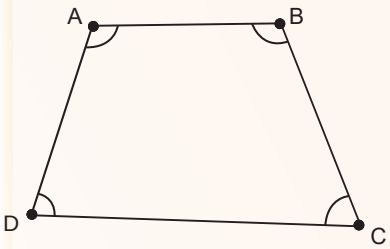
Çokgenlerin doğruların kesişimi ile oluştuğunu göz önünde bulundurarak kenar ve açı özellikleri hakkında fikirlerinizi yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.



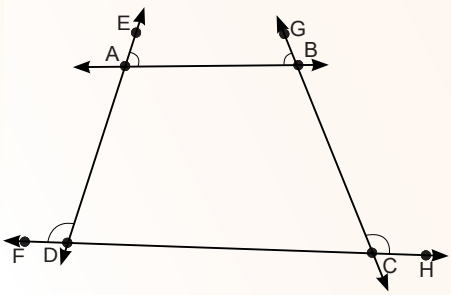
Çokgenleri oluşturan doğruların kesişim noktalarına köşe denir. Yukarıdaki dörtgenin köşeleri A, B, C, D noktalarıdır. Bir çokgenin isimlendirilmesi o çokgeni oluşturan doğru sayısına bağlı olarak yapılır. Yukarıdaki çokgen dört doğrudan oluştuğu için dörtgen şeklinde isimlendirilir. Çokgenleri oluşturan doğru parçalarının her birine kenar denir. Yukarıdaki dörtgeni oluşturan AB, BC, CD, DA doğru parçaları bu dörtgenin kenarlarıdır.

Aşağıdaki şekilde işaretlenmiş açıları sembolle gösteriniz.

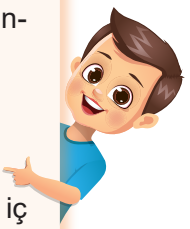




Kenarların çokgenin iç bölgesinde oluşturduğu açılara iç açı denir. Yandaki dörtgenin iç açıları $\widehat{DAB}$, $\widehat{ABC}$, $\widehat{BCD}$, $\widehat{CDA}$ dır.
Bir çokgende kenar, köşe sayısı ve iç açı sayısı eşittir.
Yandaki dörtgenin dört kenarı, dört köşesi ve dört iç açısı vardır.



Çokgenlerde iç açının komşu bütünler açısına dış açı denir.
Yandaki dörtgenin dış açıları $\widehat{EAB}$, $\widehat{GBA}$, $\widehat{HCB}$, $\widehat{FDA}$ dır.
Bir çokgende dış açıların sayısı iç açıların sayısına eşittir.

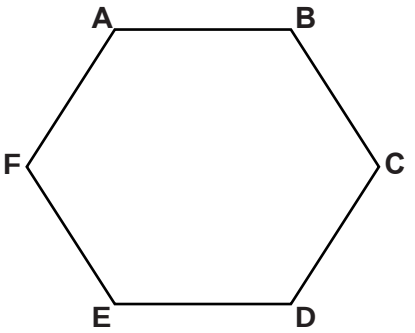


Çokgenlerde kenar, köşe, iç açı ve dış açı temel elemandır.

Örnek 1

Aşağıdaki kareli zemine bir çokgen çiziniz. Çizdiğiniz çokgenin kenarlarını, köşelerini, iç açılarını ve dış açılarını belirleyerek sembolle gösteriniz.

Çokgenler adlandırılırken köşe noktalarının isimleri kullanılır. Herhangi bir köşesi seçilip köşe noktalarının isimleri ardışık okunur.



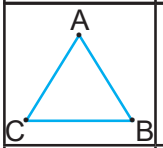
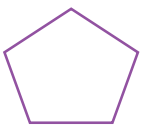
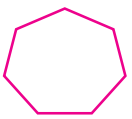
Örneğin yukarıdaki çokgen, B köşesinden başlandığında ardışık noktalar okunarak **BCDEFA altıgeni** diye isimlendirilebilir. D köşesinden başlandığında ise ardışık noktalar okunarak **DCBAFE altıgeni** diye de isimlendirilebilir.

Bir köşe seçerek bir isimlendirme de siz yapınız.

……

Örnek 2

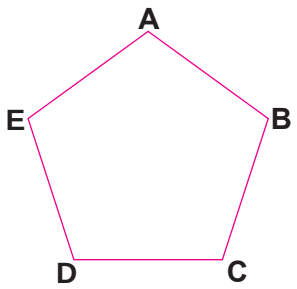
Aşağıdaki örnekte verildiği gibi çokgenlerin köşe noktalarını isimlendiriniz ve tabloyu örnekteki gibi doldurunuz.

Çokgen	Kenarları	Kenar Sayısı	Köşeleri	Köşe Sayısı	İç Açıları	İç Açı Sayısı	İsimlendirilişi
	[AB] [BC] [CA]	3	A Noktası B Noktası C Noktası	3	$\widehat{A}$ $\widehat{B}$ $\widehat{C}$	3	ABC üçgeni
							
							
							
							

Örnek 3

Aşağıdaki çokgenlerin kenar uzunluklarını cetvelle, açılarını açıölçerle ölçünüz. Bulduğunuz sonuçları aşağıdaki noktalı yerlere yazınız.

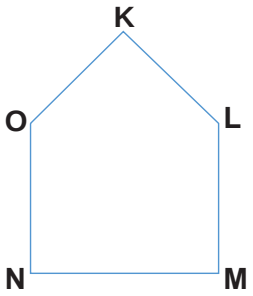
a)



$|AB| = \ldots\ldots$ mm
$|BC| = \ldots\ldots$ mm
$|CD| = \ldots\ldots$ mm
$|DE| = \ldots\ldots$ mm
$|EA| = \ldots\ldots$ mm

$m(\widehat{A}) = \ldots\ldots$
$m(\widehat{B}) = \ldots\ldots$
$m(\widehat{C}) = \ldots\ldots$
$m(\widehat{D}) = \ldots\ldots$
$m(\widehat{E}) = \ldots\ldots$

b)



$|KL| = \ldots\ldots$ mm
$|LM| = \ldots\ldots$ mm
$|MN| = \ldots\ldots$ mm
$|NO| = \ldots\ldots$ mm
$|OK| = \ldots\ldots$ mm

$m(\widehat{K}) = \ldots\ldots$
$m(\widehat{L}) = \ldots\ldots$
$m(\widehat{M}) = \ldots\ldots$
$m(\widehat{N}) = \ldots\ldots$
$m(\widehat{O}) = \ldots\ldots$

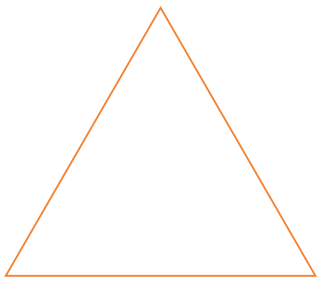


Bütün kenar uzunlukları ve iç açılarının ölçüleri eşit olan çokgene düzgün çokgen denir. Düzgün çokgenler de kenar sayısına göre isimlendirilir ve okunur.

Yukarıdaki ABCDE beşgeninin kenar uzunlukları ve iç açılarının ölçüleri eşit olduğundan düzgün çokgendir. "ABCDE düzgün beşgeni" şeklinde okunur.
Düzgün çokgenlerin dış açı ölçülerinin eşit olup olmadığını tartışınız.

Örnek 4

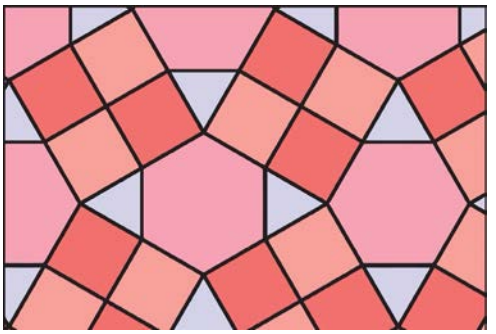
Aşağıdaki eşkenar üçgenin iç açılarını ölçerek düzgün çokgen olup olmadığı hakkındaki düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

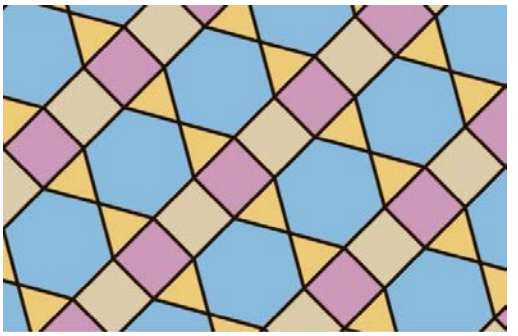


Kare ve dikdörtgen çizimi yaparak çizdiklerinizin düzgün çokgen olup olmadıklarını inceleyiniz.

Etkinlik 2 Düzgün Çokgenlerle Süsleme

Aşağıda düzgün çokgenlerle oluşturulmuş bazı süsleme örnekleri verilmiştir.





Kadriye Hanım, mutfak dolaplarını düzgün çokgen şeklindeki yapışkanlı kâğıtlarla kaplamak istiyor. Yukarıdaki gibi birkaç örnek baktıktan sonra kâğıtların tasarımını çocuklarına yaptırmaya karar veriyor. Bu amaçla keserek ve yapıştırarak çalışabilmeleri için eşkenar üçgen, kare, düzgün beşgen, düzgün altıgen çizimlerini içeren çok sayıda çıktı alıyor. Kızı İlkay'dan tek çeşit düzgün çokgen, oğlu Eren'den ise iki veya daha çok çeşit düzgün çokgen kullanarak tasarım yapmasını istiyor.

Aşağıdaki kareli zeminlerde İlkay ve Eren'e fikir verecek tasarımlar oluşturunuz.

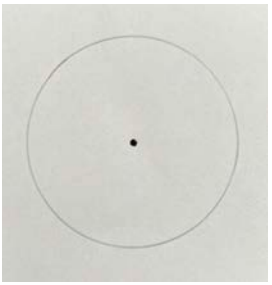
İlkay'ın tasarımı:

Eren'in tasarımı:

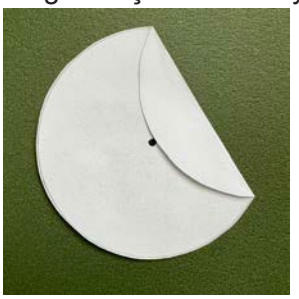
Etkinlik 3 Daireden Üçgen ve Altıgen Yapalım

1) Pergelinizi istediğiniz kadar açarak kâğıt üzerine bir çember çiziniz ve çemberin merkez noktasını belirginleştiriniz.

2) Çizdiğiniz çember üzerinden kâğıdı keserek bir daire oluşturunuz.




3) Dairenizi, aşağıdaki görselleri sırayla takip ederek çevresi üzerindeki bir nokta, merkez noktaya değecek şekilde katlayınız.

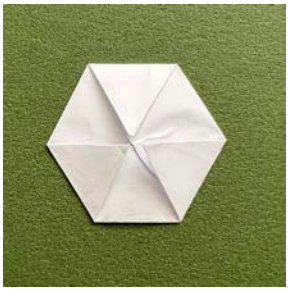




4) Elde ettiğiniz üçgenin kenarlarını ve açılarını ölçünüz. Hangi üçgeni yaptığınızı bulabildiniz mi? Ölçme sonuçlarını arkadaşlarınızla tartışınız.

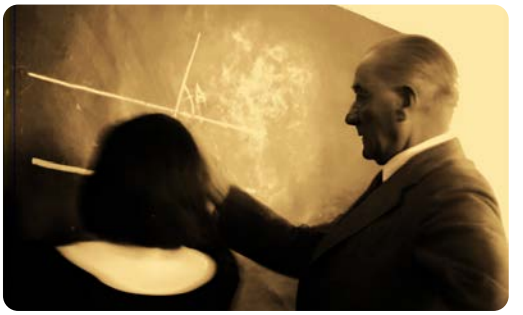
5) Yaptığınız üçgeni aşağıdaki görselleri sırayla takip ederek dikkatli bir şekilde katlayınız.






6) Elde ettiğiniz altıgenin kenarlarını ve açılarını ölçünüz. Ölçme sonuçlarını arkadaşlarınızla tartışınız.

Bunları Bilelim



Görsel 1.6

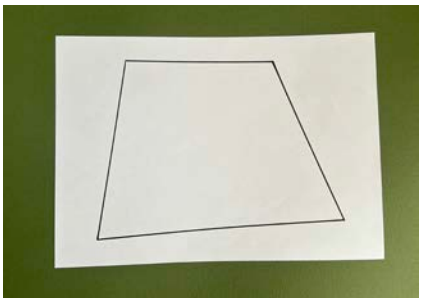
Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu Başöğretmen Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk, yazdığı "Geometri" kitabında öğrencilerin geometri kavramlarını daha uzun süre akıllarında tutabilmeleri ve bunların adı geçtiğinde anlamını zihinlerinde daha kolay canlandırabilmeleri için geometrik kavramları Türkçeleştirmiştir.

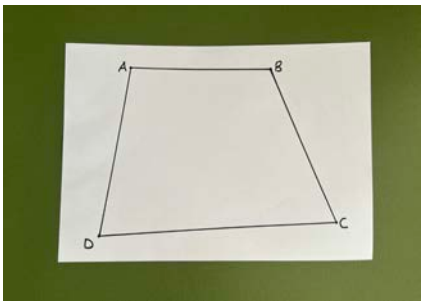
Mustafa Kemal Atatürk'ün yazdığı "Geometri" kitabı incelendiğinde "üçgen", "dikey dörtgen" (dikdörtgen), "kare" ve "beşgen" gibi çokgenlerin tanımlandığı görülür.

Etkinlik 4 Köşegen

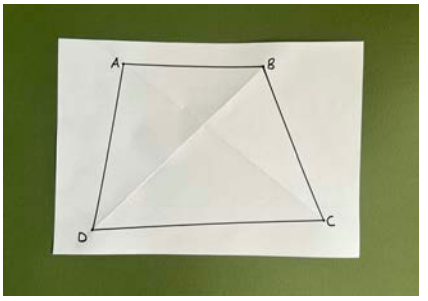
• Bir A4 kâğıdına cetvelle istediğiniz büyüklükte bir dörtgen çiziniz.

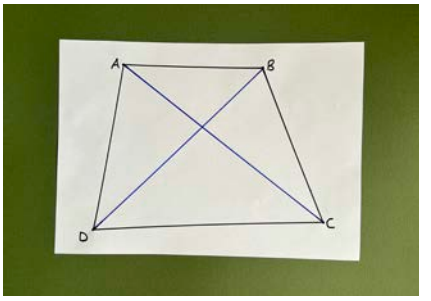
• Bu dörtgenin köşe noktalarını belirginleştirip isimlendiriniz.





• Kâğıdı, ardışık olmayan iki köşeden geçen kat çizgisi oluşacak şekilde katlayarak kat çizgilerinin üzerinden kalemle geçiniz.



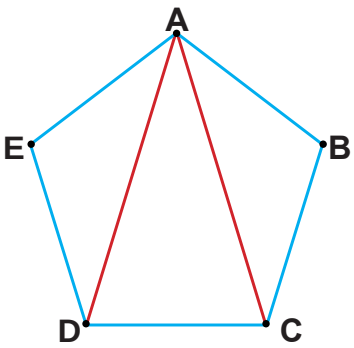


Çizdiğiniz doğru parçalarını sembolle gösteriniz. Bu çalışmayı diğer çokgenlerle de yapınız. Elde ettiğiniz doğru parçalarının sayısı değişti mi? Sınıfça tartışınız.



Çokgenlerde ardışık olmayan iki köşeyi birleştiren doğru parçasına köşegen denir.

4. etkinlikte dörtgene ait kaç köşegen buldunuz? Köşegenleri sembolle gösteriniz.
Elde ettiğiniz sonuçları arkadaşlarınızın sonuçlarıyla karşılaştırınız.



A noktasıyla aynı kenarlarda olan noktalar E ve B noktalarıdır. A noktasından bu noktalara köşegen çizilmez çünkü çizilen doğru parçaları kenar olur.
A noktasıyla aynı kenarda olmayan noktalar C ve D noktasıdır. A noktasından bu noktalara doğru parçası çizilebilir. [AD] ve [AC] yandaki beşgenin köşegenlerinden bazılarıdır.
B, C, D ve E noktalarından çizilebilecek köşegenleri de cetvel yardımıyla siz çiziniz.

Örnek 5

İsmi verilen çokgenleri ve onlara ait köşegenleri çizerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

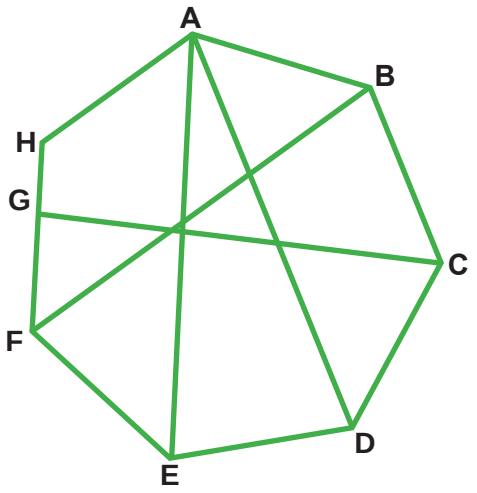
	DEFGHI Altıgeni	PRSŞT Beşgeni	ABCD Dörtgeni	VYZ Üçgeni
Çokgenin Çizimi				
Köşegenleri				

Köşegeni olmayan çokgen hangisidir? Bu çokgenin neden köşegeni olmadığını açıklayınız.

Karekodu okutarak e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

Örnek 6

Aşağıdaki yedigen için sıralanan ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız. Doğru olan ifadelere alternatif doğru ifadeler yazınız. Yanlış olan ifadeleri düzeltiniz.

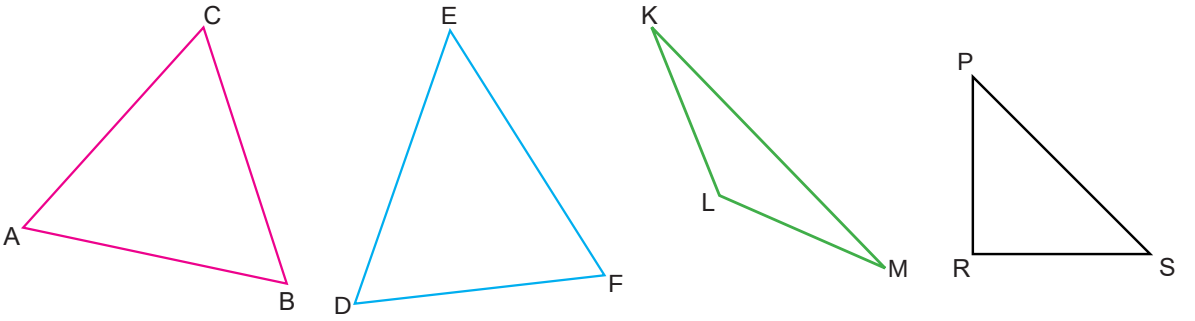


1. (.....) BCDEFHA yedigeni şeklinde isimlendirilir.
.....
2. (.....) Yedigenin köşegenlerinden biri [CG]'dır.
.....
3. (.....) Yedigenin iç açılarından biri $\widehat{ABC}$ dır.
.....
4. (.....) Yedigenin 10 tane iç açısı vardır.
.....
5. (.....) $\widehat{HGC}$ bu yedigenin bir iç açısıdır.
.....
6. (.....) Yedigenin 7 köşesi vardır.
.....
7. (.....) [FB] yedigenin köşegenlerinden biridir.
.....
8. (.....) [EF] yedigenin köşegenlerinden biridir.
.....

ÜÇGEN

Etkinlik 1 — Açılarına Göre Üçgenler

Aşağıda üçgenler verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu üçgenlerin iç açılarını açıölçerle ölçünüz. Açıların çeşidini yanına yazınız.

$m(\widehat{A}) =$ .... $m(\widehat{D}) =$ ....
$m(\widehat{B}) =$ .... $m(\widehat{E}) =$ ....
$m(\widehat{C}) =$ .... $m(\widehat{F}) =$ ....

$m(\widehat{K}) = ...$ ..... $m(\widehat{P}) = ...$ .....

$m(\widehat{L}) = ...$ ..... $m(\widehat{R}) = ...$ .....

$m(\widehat{M}) = ...$ ..... $m(\widehat{S}) = ...$ .....

b) Bu üçgenlerin iç açılarının çeşitlerini birbiriyle karşılaştırarak bunlardan ortak olanlarını belirleyiniz.

Bir iç açısının ölçüsü 90° olan üçgene dik açılı üçgen denir.

Tüm iç açılarının ölçüsü 90° den küçük olan üçgene dar açılı üçgen denir.

Bir iç açısının ölçüsü 90° den büyük olan üçgene geniş açılı üçgen denir.



Örnek 1

Aşağıdaki soruları sınıfça tartışınız.

• İki dik açısı olan üçgen çizilebilir mi?

• İki geniş açısı olan üçgen çizilebilir mi?

• Bir üçgenin iç açılarından herhangi iki tanesi neden dik veya geniş açı olamaz?

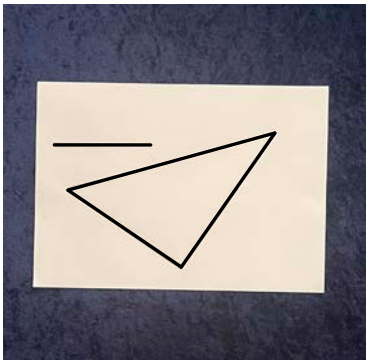
Etkinlik 2

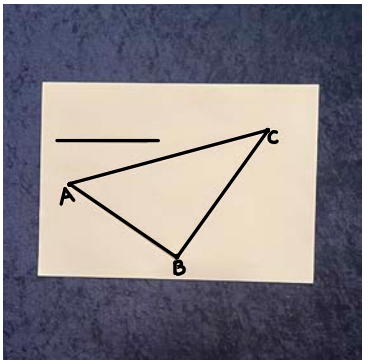
Tüm Üçgenlerin İç Açıları Ölçüleri Toplamı Aynı mı?

MALZEMELER

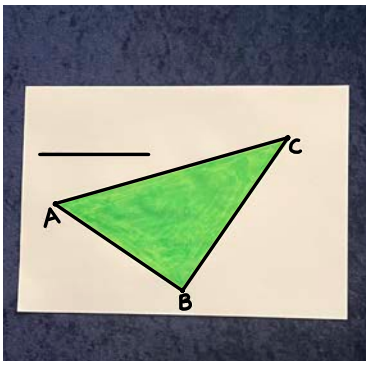
Beyaz kâğıt, kalem, cetvel ya da çizgeç, makas, yapıştırıcı

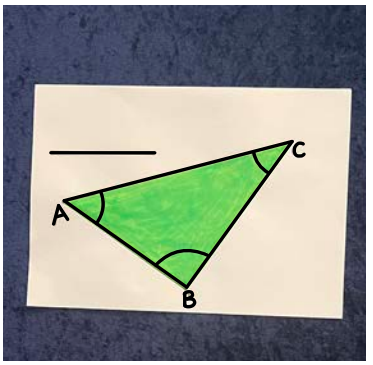
- Beyaz kâğıda istediğiniz büyüklükte bir üçgen ve üçgenin dışında kalan bölgeye de bir doğru parçası çiziniz.
- Üçgeninizin köşe noktalarını isimlendiriniz.

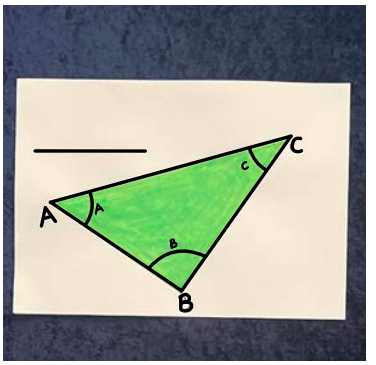




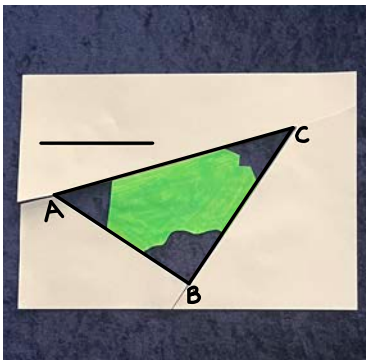
- Üçgeninizi boyayınız ve üçgeninizin iç açılarını gösteriniz.
- Üçgeninizin köşe noktalarına verdiğiniz harfleri üçgenin içinde iç açılarına karşılık gelen yere yazınız.

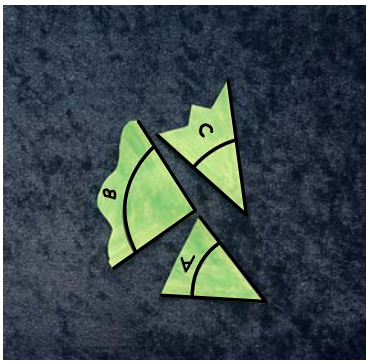


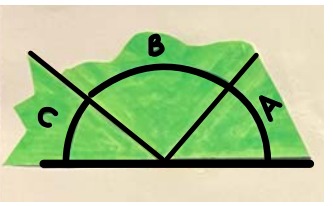




- İç açıları üçgen içindeki harfleri de içine alacak ve üçgeni bozmayacak şekilde kesiniz (Makas kullanırken dikkatli olunuz.).
- Kestiğiniz açıları doğru parçasının üzerine yerleştiriniz.







- Üçgenin üç iç açısı bir araya geldiğinde oluşan açı kaç derecedir? Arkadaşlarınızın çalışmalarıyla kendi sonuçlarınızı karşılaştırıp sınıfça tartışınız. Bu durumda üçgenlerin iç açıları için ne söyleyebilirsiniz?



Üçgenlerin iç açıları ölçüleri toplamı 180^o dir.

Örnek 2

Aşağıda bir üçgenin iç açılarından ikisinin ölçüsü verilmiştir. Verilmeyen üçüncü açının ölçüsünü bularak noktalı yerlere yazınız.

a) 45^o, 45^o, ... b) 30^o, 70^o, ... c) 55^o, 12^o, ...

ç) 120^o, 35^o, ... d) 90^o, 60^o, ... e) 15^o, 45^o, ...

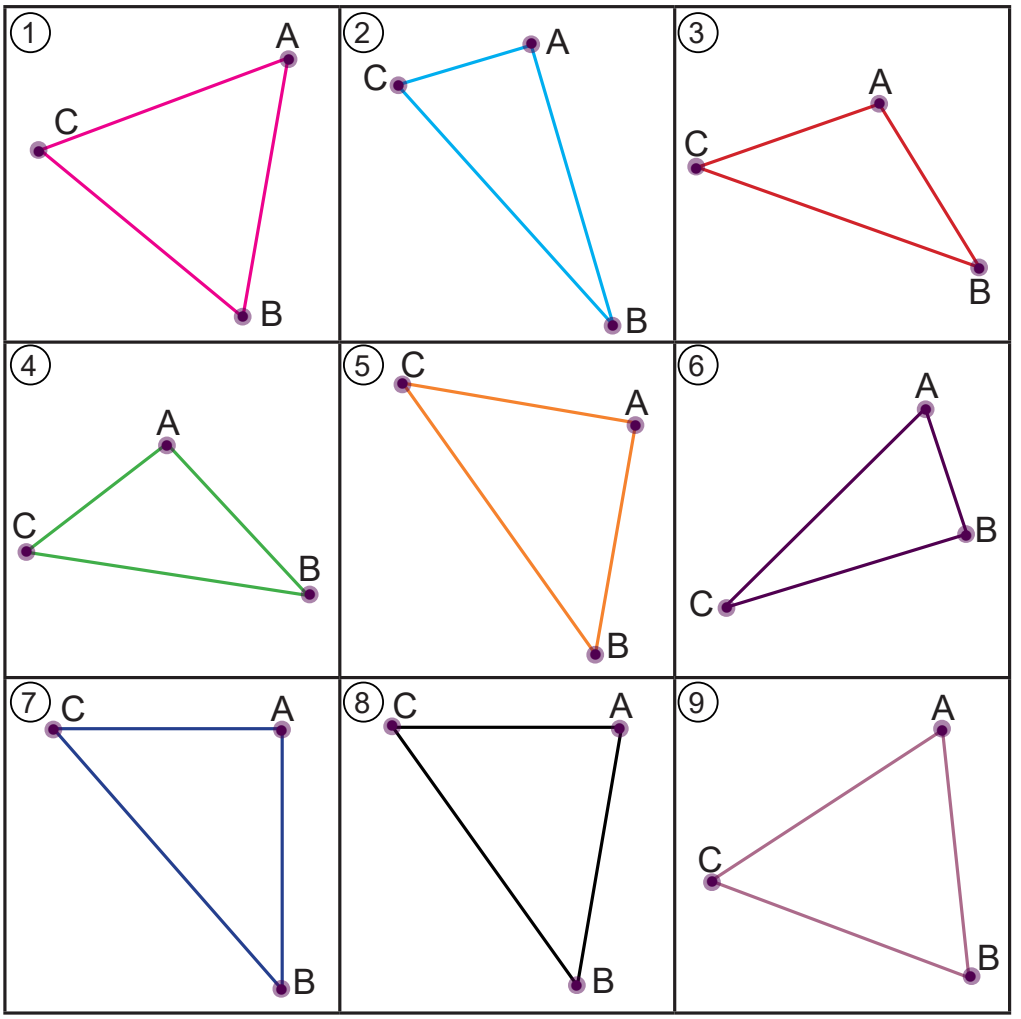
f) 130^o, 20^o, ... g) 100^o, 45^o, ... ğ) 70^o, 20^o, ...

Aşağıda verilen soruları sınıfça tartışınız.

- Dik açılı eşkenar üçgen çizilebilir mi?
- Dik açılı ikizkenar üçgen çizilebilir mi?
- Geniş açılı eşkenar üçgen çizilebilir mi?
- Geniş açılı ikizkenar üçgen çizilebilir mi?

Örnek 3

Aşağıda çeşitli üçgenlerin yer aldığı kutular ve onların altında sorular verilmiştir. Üçgenlerin kenar uzunluklarını ve iç açılarını ölçünüz. Kutulardaki numaraları kullanarak soruları cevaplayınız. Aynı kutuyu birden fazla sorunun cevabı olarak kullanabilirsiniz.



a) Kutulardan hangisinde veya hangilerinde eşkenar üçgen yer almaktadır?

b) Kutulardan hangisinde veya hangilerinde ikizkenar üçgen yer almaktadır?

c) Kutulardan hangisinde veya hangilerinde çeşitkenar üçgen yer almaktadır?

ç) Kutulardan hangisinde veya hangilerinde dik açılı üçgen yer almaktadır?

d) Kutulardan hangisinde veya hangilerinde dar açılı üçgen yer almaktadır?

e) Kutulardan hangisinde veya hangilerinde geniş açılı üçgen yer almaktadır?

f) Kutulardan hangisinde veya hangilerinde dar açılı çeşitkenar üçgen yer almaktadır?

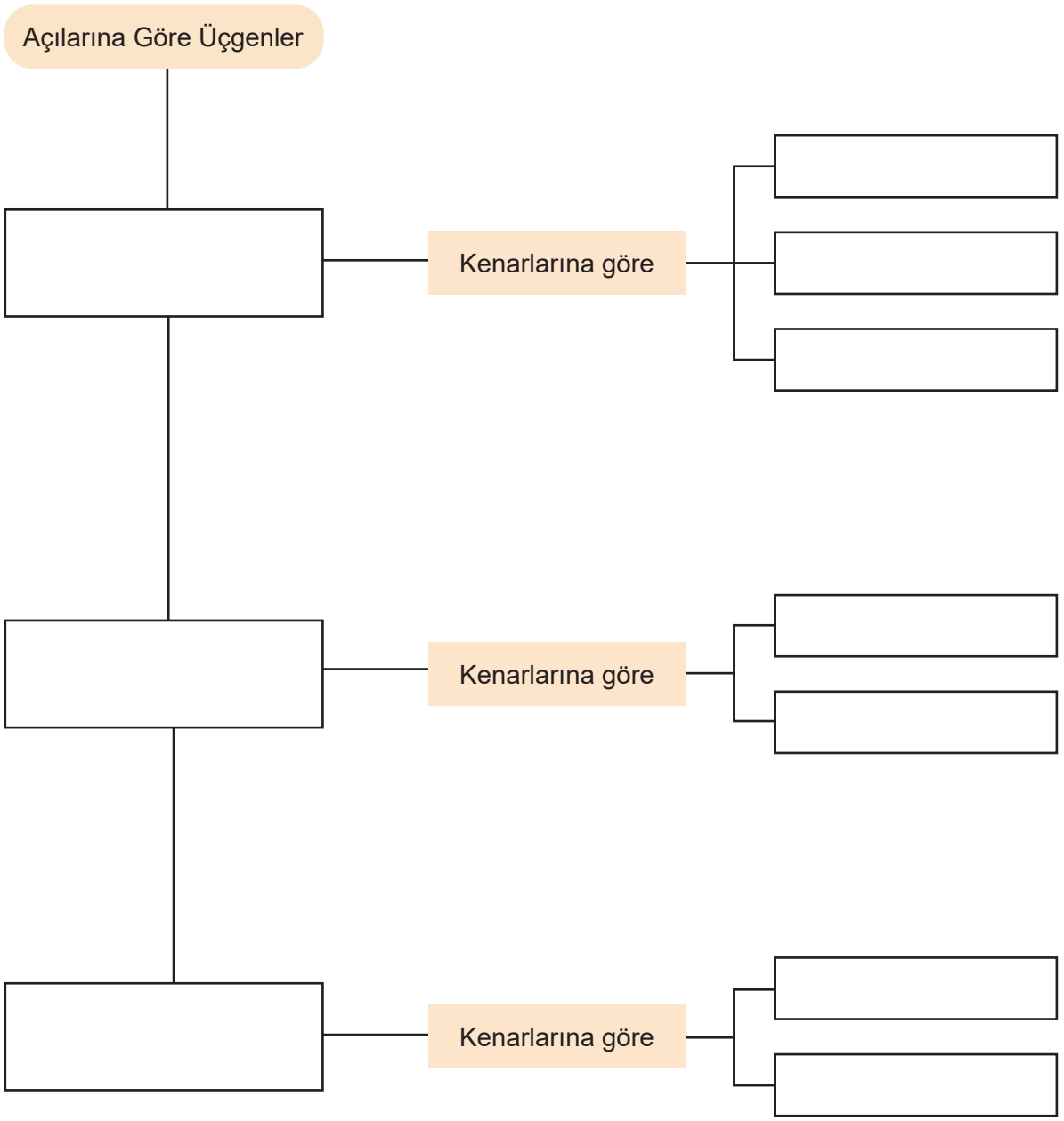
g) Kutulardan hangisinde veya hangilerinde dik açılı çeşitkenar üçgen yer almaktadır?



İkizkenar üçgende eşit uzunluktaki kenarları gören iç açıların ölçüleri eşittir. Eşkenar üçgenin tüm iç açılarının ölçüleri 60° dir.

Örnek 4

Aşağıdaki şemayı uygun şekilde doldurunuz.



BUNLARI YAPALIM

1) Çokgenler konusunda öğrendiğiniz bilgileri bir zihin haritasında özetleyiniz.

2) Bir çokgen çizip isimlendiriniz. Çizdiğiniz çokgenin üzerinde öğrendiğiniz kavramları gösteriniz.

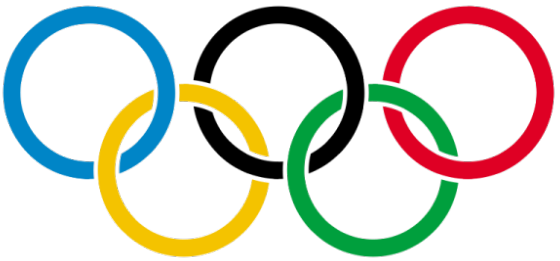
3) Arkadaşınızla aşağıdaki formu kullanarak birbirinizi değerlendiriniz.

4) Yaptığınız yanlışların üzerinde düşünerek sebeplerini sınıfça tartışınız.

Aşağıda çokgenler ve temel özelliklerine yönelik bir akran değerlendirme formu verilmiştir. Akran değerlendirme formunu doldururken, arkadaşınızın çalışmasını objektif ve dikkatli bir şekilde inceleyerek verilen kriterlere uygun puanlama yapınız. Değerlendirmeleriniz, arkadaşınızın güçlü yönlerini ve gelişime açık alanlarını anlamasına yardımcı olacaktır.

ÇOKGENLER VE TEMEL ÖZELLİKLERİNE YÖNELİK AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU			
	Evet	Kısmen	Hayır
Çizilen çokgenin temel elemanları doğru belirlenmiş mi?			
Çizilen çokgen doğru şekilde isimlendirilmiş mi?			
Çizilen çokgene ait köşegenler doğru çizilmiş mi? Yoksa çokgene ait köşegen olmadığı belirtilmiş mi?			
Zihin haritasında düzgün çokgen doğru tanımlanmış mı?			
Zihin haritasında eşkenar üçgen ve karenin düzgün çokgen olduğu belirtilmiş mi?			
Zihin haritasında açılarına göre üçgenler doğru yazılmış mı?			
Zihin haritasında geniş açılı eşkenar üçgenin çizilemeyeceği ifade edilmiş mi?			
Zihin haritasında dik açılı eşkenar üçgenin çizilemeyeceği ifade edilmiş mi?			

ÜÇGEN İNŞASI

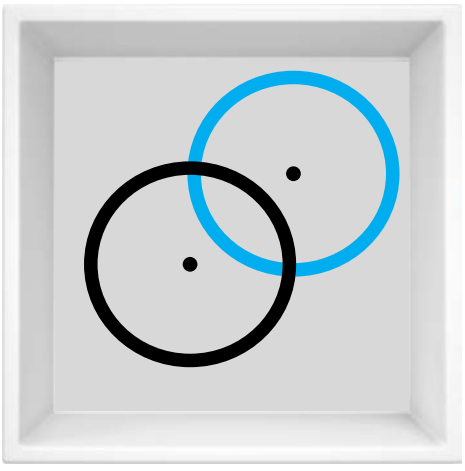


Olimpiyat Oyunları'nın bayrağı, beyaz zemin üzerine iç içe geçmiş farklı renkteki beş halkadan ibarettir. Dünyanın beş kıtasını dostluk ve sevgi duyguları içinde birbirine bağlamayı simgeleyen bu halkalardan üçü üstte, ikisi alttadır. Üstteki üç halka soldan sırasıyla mavi, siyah ve kırmızı; alttakiler ise yine aynı sırayla sarı ve yeşildir.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Aşağıda çemberleri kullanarak açı oluşturmaya çalışan Ahmet'in sınıf arkadaşlarıyla yaptığı konuşma verilmiştir. Metni okuyunuz ve Ahmet'in yaptığı çizimleri inceleyiniz. Arkadaşlarından yapmalarını istediği çizimleri yapmaya çalışınız.

"Arkadaşlar Olimpiyat Oyunları'nın logosu ne kadar sade ve güzel değil mi? Aynı hulahoplar gibi. Geçtiğimiz beden eğitimi dersinde hulahoplarla bir etkinlik yapacaktık. Hepiniz kutudan birer tane aldınız. Ben de aldıktan sonra kutuda iki tane hulahop kaldı. Kalanlara son kez bakınca kesişen çemberler fikri geldi. Aklıma bu çemberlerin kesişim noktaları ve merkezlerini kullanırsam üçgenler oluşturabilirim gibi geldi. Ne dersiniz, iki noktada kesişen çemberlerin merkez ve kesişim noktalarından birini birleştirerek kenarlarına göre farklı üçgen çeşitleri oluşturabilir miyiz? Çemberler aynı ya da farklı yarıçaplara sahip olabilir ve farklı şekillerde kesişebilirler."



Yalnızca pergel ve ölçüsüz cetvel kullanarak bir geometrik şekli oluşturmaya o geometrik şekli inşa etmek denir.





Etkinlik 1 Kesişen Çemberler

Daha önce kesişen doğrular çizmiştiniz. Şimdi aşağıdaki kutuların her birine iki noktada kesişen çember çiftlerinden birer tane çiziniz. Her kutudaki çember çifti farklı bir durumda olsun.

Çizdiğiniz kesişen çember çiftlerinin kesişim noktalarını ve merkezlerini belirleyiniz. Her bir çember çiftinin merkezlerini ve kesişim noktalarından birini birleştiren doğru parçalarını çizerek üçgenler oluşturunuz. Bu üçgenler kenarlarına göre üçgen çeşitlerinden hangileridir?



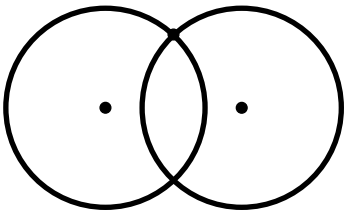
Kesişen çemberleri nasıl çizdin?

Pergelimin açıklığını değiştirmeden çizmeyi tercih ettim. Bil bakalım hangi üçgen oluştu?

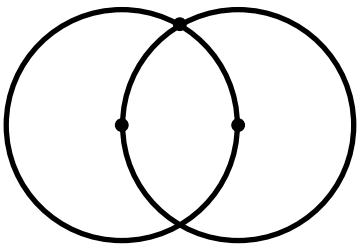


Siz de pergelin açıklığını değiştirip değiştirmediğinizi ve hangi üçgenlerin oluştuğunu arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

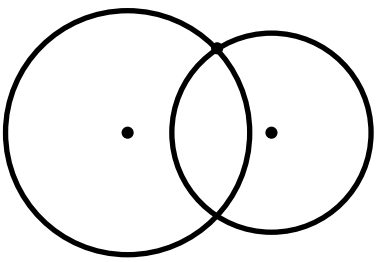
Çember çiftini, sağdaki gibi pergel açıklığını değiştirmeden çizmeniz durumunda oluşturduğunuz üçgen, kenarlarına göre üçgen çeşitlerinden hangisi olur? Neden?



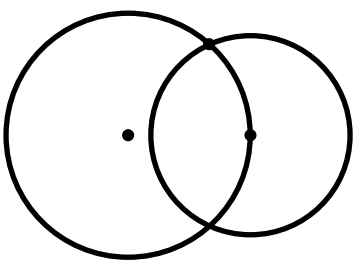
Çember çiftini, sağdaki gibi birbirlerinin merkezlerinden geçecek şekilde çizmeniz durumunda oluşturduğunuz üçgen kenarlarına göre üçgen çeşitlerinden hangisi olur? Neden?



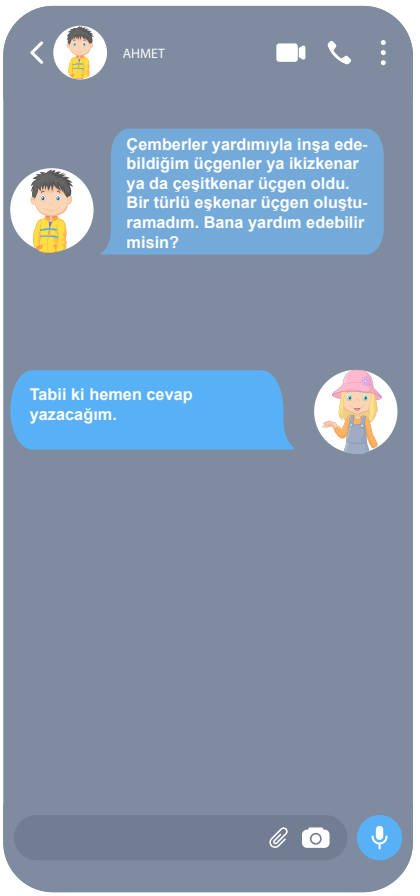
Çember çiftini, sağdaki gibi pergel açıklığını değiştirerek çizmeniz durumunda oluşturduğunuz üçgen kenarlarına göre üçgen çeşitlerinden hangisi olur? Neden?



Çember çiftini, sağdaki gibi pergel açıklığını değiştirerek ve çemberlerden biri diğerinin merkezinden geçecek şekilde çizmeniz durumunda oluşturduğunuz üçgen kenarlarına göre üçgen çeşitlerinden hangisi olur? Neden?

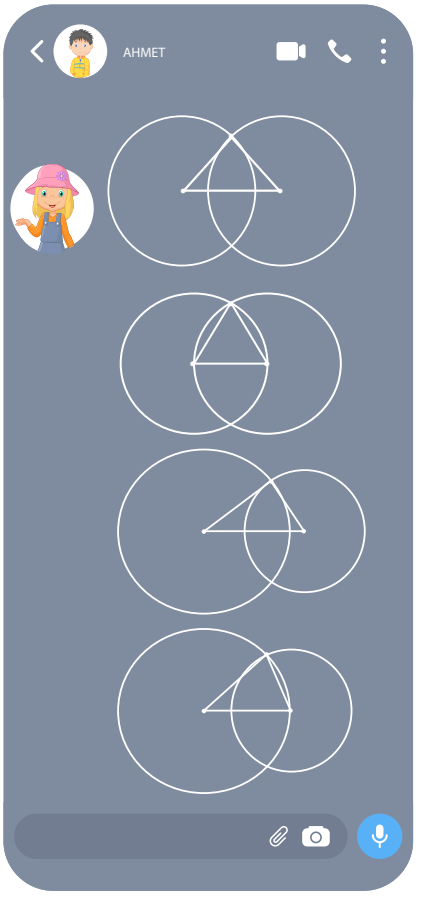


Karekodu okutarak e-içeriğe ulaşabilirsiniz.



Oluşturmak istediğiniz üçgenleri inşa edebildiniz mi? Peki; ikizkenar, eşkenar ya da çeşitkenar üçgenler oluştu mu? Oluştuğunu umuyorum çünkü az önce bir arkadaşımdan mesaj geldi. Çemberleri kullanarak ikizkenar, eşkenar ya da çeşitkenar üçgenleri inşa edememiş. Ona nasıl bir mesaj yazmalıyım? İkizkenar, eşkenar ya da çeşitkenar üçgen inşasında ona nasıl yardım edebilirim?

"Arkadaşlar ikizkenar, eşkenar veya çeşitkenar üçgenin nasıl yapılacağına dair yaptığım çizimleri arkadaşıma gönderdim. Yaptığım inşaları beraber kontrol edelim mi?
Aşağıya hiçbir ölçme aracı kullanmadan, yalnızca çemberlerin yarıçap uzunluklarını göz önünde bulundurarak hangi üçgenin ikizkenar, hangi üçgenin eşkenar ve hangi üçgenin çeşitkenar olduğunu yazalım."

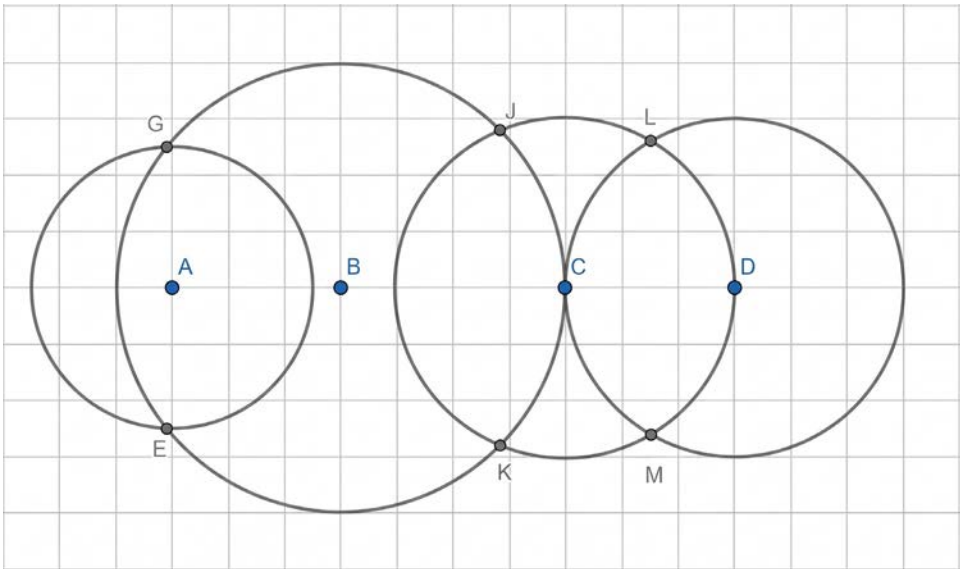


- Yarıçap uzunlukları aynı olan ve birbirinin merkezinden geçmeyecek biçimde iki noktada kesişen çember çiftinin merkezleri ve kesişim noktalarından biri birleştirildiğinde ortaya ikizkenar üçgen çıkar.
- Yarıçap uzunlukları aynı olan iki çember, birinin merkezi diğer çemberin üzerinde olacak şekilde kesiştiğinde; çemberlerin merkezleri ve kesişim noktalarından biri birleştirildiğinde ortaya eşkenar üçgen çıkar.



Örnek 1

Aşağıdaki kareli zemin üzerinde merkezleri sırasıyla A, B, C ve D olan çemberler verilmiştir.



Sırasıyla A ile B, B ile C ve C ile D merkezli çember çiftlerinin merkez noktalarını ve bu çember çiftlerinin kesişim noktalarından birini köşe kabul eden üç farklı üçgen çiziniz.

Buna göre çizdiğiniz üçgenlerin isimlerini ve kenarlarına göre çeşitlerini nedenleriyle yazınız.

Karekodu okutarak konu ile ilgili dinamik matematik yazılımı etkinliğine ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 2 Öklid'in Geometri Çalışmaları

Sadece pergel ve ölçüsüz cetvel kullanarak belirli özelliklere sahip üçgenlerin nasıl çizilebileceği binlerce yıldır matematikçilerin üzerinde çalıştığı problemler arasındadır. Günümüzden yaklaşık 2300 yıl önce Mısır'ın İskenderiye kentinde yaşayan ve geometrinin kurucusu olarak bilinen Öklid de bu matematikçilerden biridir. Öklid'in geometrinin kurucusu olarak anılmasının nedeni geometrinin temel bilgilerini ve tanımlarını içeren "Elemanlar" isimli kitabı yazmış olmasıdır. Bu kitap; çember, eşkenar üçgen, ikizkenar üçgen ve çeşitkenar üçgen gibi temel geometrik şekillerin tanımları ile başlar. Ardından temel geometrik şekillerin çizimlerine ve özelliklerine yönelik beş kural açıklar. Bu kurallardan ilk üç tanesi aşağıdaki gibi özetlenebilir:



1. Bir noktadan başka bir noktaya doğru parçası çizilebilir.
2. Bir doğru parçası uç noktalarından istenildiği kadar uzatılabilir.
3. Bir nokta ve doğru parçası verildiğinde nokta merkez olacak biçimde ve doğru parçası da yarıçap olacak biçimde çember çizilebilir.

Bu kurallar, geometrik şekillerle ilgili temel çizim kuralları olarak düşünülebilir. İlk iki çizimi yapmak için ölçüsüz cetvel, üçüncü çizimi yapmak için de pergelin kullanıldığını biliyorsunuz. Bu kuralların ardından Öklid, verilen bir doğru parçası kenar olacak biçimde bir eşkenar üçgenin nasıl çizilebildiğini açıklamaktadır.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Öklid'in bu çizimi nasıl gerçekleştirdiğini araştırınız. Aşağıdaki alana ölçüsüz cetvel yardımıyla bir doğru parçası çiziniz. Ardından Öklid'in adımlarını uygulayarak pergel ve ölçüsüz cetvel yardımıyla bir kenarı bu doğru parçası olan bir eşkenar üçgen çiziniz.

Örnek 2

Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların karşısına D (Doğru), yanlış olanların karşısına Y (Yanlış) yazınız.

a) Eşkenar üçgen oluşturmak için mutlaka ölçülü cetvel gereklidir. .....

b) İki noktada kesişen iki çember kullanılarak eşkenar üçgen inşa edilebilir. .....

c) Eşkenar üçgen inşa etmek için çemberler birbirinin merkezinden geçmelidir. .....

ç) Çeşitkenar üçgen inşa etmek için kullanılan iki çemberin aynı yarıçaplı olması gerekir. .....

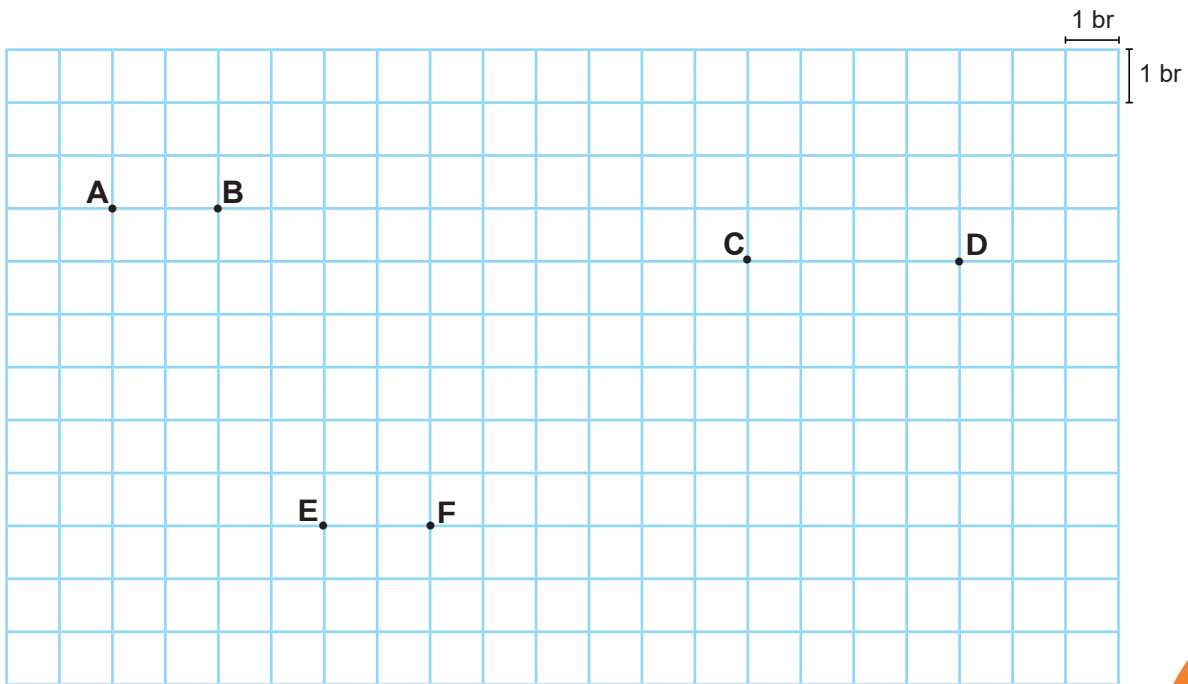
d) Çemberler kullanılarak üçgen dışında farklı çokgenler de inşa edilebilir. .....

e) Tek bir çemberin içinde ölçüsüz cetvel kullanılarak ikizkenar üçgen inşa edilebilir. .....

Örnek 3

Aşağıda her bir görevde istenen üçgenleri oluşturunuz ve oluşturduğunuz üçgenlerin kenarlarına göre türünü belirleyiniz.

GÖREV 1	GÖREV 2	GÖREV 3
A merkezli, 2 br yarıçaplı bir çember çiziniz.	C merkezli, 3 br yarıçaplı bir çember çiziniz.	E merkezli, 2 br yarıçaplı bir çember çiziniz.
B merkezli, 2 br yarıçaplı bir çember çiziniz.	D merkezli, 3 br yarıçaplı bir çember çiziniz.	F merkezli, 3 br yarıçaplı bir çember çiziniz.
Çemberlerin kesişim noktalarından biri ile A ve B noktalarını birleştiriniz.	Çemberlerin kesişim noktalarından biri ile C ve D noktalarını birleştiriniz.	Çemberlerin kesişim noktalarından biri ile E ve F noktalarını birleştiriniz.
A ve B noktalarını birleştiriniz.	C ve D noktalarını birleştiriniz.	E ve F noktalarını birleştiriniz.
Ortaya çıkan üçgenin kenarlarına göre türünü belirleyiniz.	Ortaya çıkan üçgenin kenarlarına göre türünü belirleyiniz.	Ortaya çıkan üçgenin kenarlarına göre türünü belirleyiniz.



Örnek 4

Aşağıdaki kareli kâğıtta noktalar belirleyip bu noktalara göre çeşitkenar, ikizkenar ve eşkenar üçgen çizme adımları oluşturunuz ve bu adımlara göre tabloyu doldurunuz.

GÖREV 1	GÖREV 2	GÖREV 3

Etkinlik 3 Logo Tasarlayalım

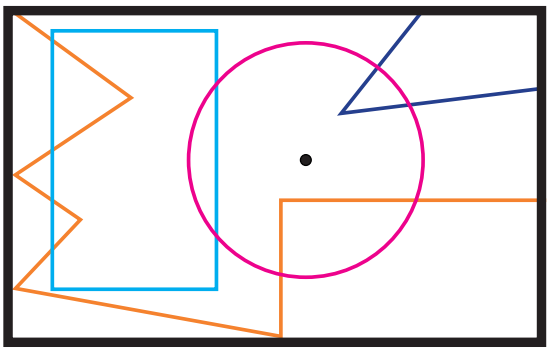
Aşağıdaki kareli zemine çemberleri kullanarak özgün bir logo tasarlayınız.

ÖĞRENME GÜNLÜĞÜ

Tema boyunca öğrenme süreçleriniz ile ilgili günlük tutunuz. Tema boyunca tuttuğunuz günlüğü arkadaşlarınızla paylaşınız ve süreçteki eksikliklerinizi gözden geçiriniz.

Karekodu okutarak tema ile ilgili e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI



1 Matematik öğretmeni Ayşegül Hanım öğrencilerinin matematiksel araçları kullanabilme düzeylerini gözlemlemek için yukarıdaki çizimi sınıfa dağıtmıştır. Öğrencilerinden ikişerli gruplara ayrılmalarını ve çizimin aynısını açılarına da dikkat ederek çizmelerini istemiştir.

Öğrencilerin yanında bulunan araçlar aşağıda verilmiştir.

Mert: Çizgeç - Pergel - Gönye
Taylan: Pergel - Açıölçer
Öykü: Gönye - Çizgeç - Açıölçer
Beyza: Çizgeç - Gönye

Buna göre hangi iki öğrenci grup olursa çizimi <u>tamamlayamazlar</u>?

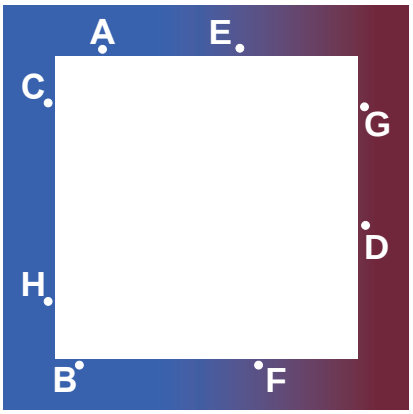
A) Mert ve Taylan
B) Taylan ve Beyza
C) Öykü ve Beyza
D) Mert ve Öykü

2 Günlük hayattan paralel ve dik doğruları gözlemleyebileceğiniz bir durum, nesne ya da şekle örnek veriniz. Verdiğiniz örnekte paralel ve dik doğruları belirleyiniz ve neden paralel ya da dik olduklarını açıklayınız.

3



Snowboard (sınovbord) yapan kayakçılar aşağıdaki kayak pistinde düz yollar izleyerek ve iz bırakarak A noktasından B noktasına, C noktasından D noktasına, E noktasından F noktasına ve G noktasından H noktasına kayacaklardır.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bıraktığı izleri incelediğinizde hangi çokgenleri gözlemleyebiliyorsunuz?

b) En çok kaç kenarlı çokgeni belirlediniz?

c) Bu iz sayısıyla daha fazla kenara sahip bir çokgen elde edebilir miydiniz?

ç) Hiç düzgün çokgenle karşılaştınız mı?

4

Bir tam açıyı 360 eş parçaya bölerek her birine derece dendiğini ve doğru açının 180°, dik açının da 90° olduğunu öğrenmiştiniz. Ayrıca dik açıyı referans alarak açıları dar ve geniş açı olarak sınıflandırmıştınız. Şimdi bir tam açıyı 36 eş parçaya böldüğünüzü ve her birine "can" ismini vermiş olduğunuzu hayal edin.



Mustafa öğretmenin söylediklerinden yola çıkarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu yeni durumda doğru açının ve tam açının ölçüsü kaç "can" olacaktır?

b) Yeni belirlediğiniz durumda aşağıdaki ölçüleri verilen açıların çeşitlerini altındaki noktalı yere yazınız.

5 can	12 can .....
9 can	14 can .....
7 can	6 can .....

5

İfade	D / Y
Dikme çizmek için sadece gönye kullanılır.	
Bir noktadan yalnız bir doğru geçer.	
Çember çizmek için pergel kullanılır.	
Doğrunun uzunluğu ölçülebilir.	

Yukarıdaki doğru yanlış tablosuna dört öğrenci aşağıdaki cevapları vermiştir.

Yusuf	Nergis	Barış	Derya
D	D	Y	Y
D	Y	D	Y
Y	D	Y	D
Y	D	Y	Y

I. En çok doğruyu Derya yapmıştır.

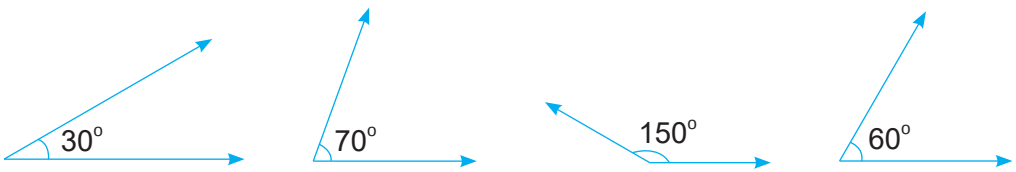
II. Barış, Nergis'ten daha çok doğru yapmıştır.

III. En az doğruyu Yusuf yapmıştır.

Buna göre yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

6 Aşağıda öğrenciler birer açı çizmiş ve ölçülerini yazmıştır.



Deniz Ali Ezgi Özge

Öğretmen, öğrencilerden tümler ya da bütünler açı oluşturan açılara sahip öğrencilerin eşleşmesini istemiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Hangi öğrenci birden fazla kişiyle eşleşebilir?

A) Deniz B) Ali C) Ezgi D) Özge

b) Hiç eşleşme yapamayan öğrenci hangisidir?

A) Deniz B) Ali C) Ezgi D) Özge

c) Hangi öğrenciler yalnızca bir eşleşme yapabilir?

7 Aşağıda doğrular kullanılarak oluşturulan çokgenlerle ilgili bilgiler verilmiştir.

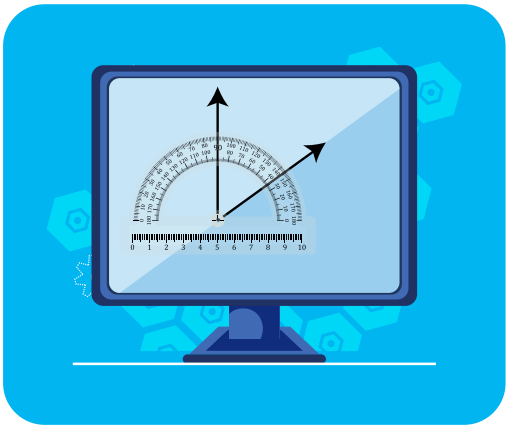
I. 3 doğru kullanılarak üçgen oluşturulabilir.
II. 4 doğru kullanılarak hem üçgen hem beşgen oluşturulabilir.
III. 5 doğru kullanılarak beşgen oluşturulabilir.

Buna göre verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III

8, 9, 10 ve 11. soruları aşağıdaki açıklamaya göre cevaplayınız.

Dijital matematik yazılımındaki açıölçer, programlama sürecindeki yanlış bir kodlamadan dolayı hatalı sonuç vermektedir.
Ölçülen açı dar açı ise olması gereken açı değerinden 20° fazlasını, ölçülen açı geniş açı ise olması gereken açı değerinden 20° eksiğini vermektedir. Söz konusu dik açı ise de doğru sonucu göstermektedir.



8 **40° lik bir açıyı ölçtüğünüzde yazılım hangi sonucu verecektir?**

A) 20° B) 40° C) 60° D) 80°

9 **105° lik bir açıyı ölçtüğünüzde yazılım hangi sonucu verecektir?**

A) 85° B) 105° C) 125° D) 145°

10 **65° lik bir açıyı ölçtüğünüzde yazılım hangi sonucu verecektir?**

A) 65° B) 85° C) 105° D) 125°

11 Yazılımdaki bu hatayı keşfeden Alper yazılım aracılığıyla bazı açıları ölçmüş ve yazılımdaki hata sebebiyle aşağıdaki değerleri elde etmiştir.

30°, 150°, 90°, 87°, 135°, 105°, 63°, 75°, 100°

a) Alper, ölçülen açılardan hangisinin veya hangilerinin gerçek değerini bulabilir?

b) Bu hatalı yazılım bir açının değerini 10° olarak ölçebilir mi?

12 Üç arkadaş arasında geçen dar açılı üçgenler ile ilgili diyalog aşağıda verilmiştir.

Hakan: Bir üçgenin bir iç açısı dar açıysa o üçgen dar açılı üçgendir.

Selvi: Hayır Hakan, bir açısının dar açı olduğunu bilmek yeterli değildir. Bir üçgene dar açılı üçgen demek için üç iç açı ölçüsünün de verilmesi gerekir.

Anka: Evet Selvi haklısın. Bir iç açıyı bilmek yetmez fakat üç iç açı ölçüsünün de verilmesine gerek yoktur. Eğer iki iç açı ölçüsünü biliyorsak üçgenin iç açıları ölçüleri toplamı 180° olduğu için üçüncü açıyı da biz bulabiliriz ve üçgenin dar açılı üçgen olup olmadığını anlayabiliriz.

a)Verilen diyaloğu inceleyiniz ve hangi çocuğun haklı olduğuna karar veriniz.

b) Benzer şekilde dik açılı üçgenler ve geniş açılı üçgenler ile ilgili birer diyalog da siz oluşturunuz.

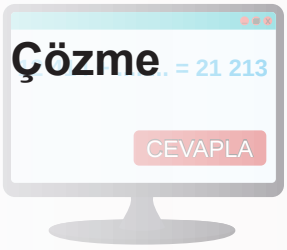
13 İki çemberin birbirlerinin merkezlerinden geçmesi için merkezlerinin konumu ve yarıçap uzunlukları nasıl olmalıdır? Bir örnek üzerinden açıklayınız.

Karekodu okutarak ek örnek sorulara ulaşabilirsiniz.

2. TEMA

SAYILAR VE NİCELİKLER (1): DOĞAL SAYILAR VE İŞLEMLER

- **Çok Basamaklı Sayıları Okuma ve Yazma**
- **Basamak Değerlerini Çözümleme**
- **Doğal Sayılarla Dört İşlem İçeren Problem Çözme**



Anahtar Kavramlar

basamak değeri, bölme, bölük, çarpma, çıkarma, doğal sayılar, toplama

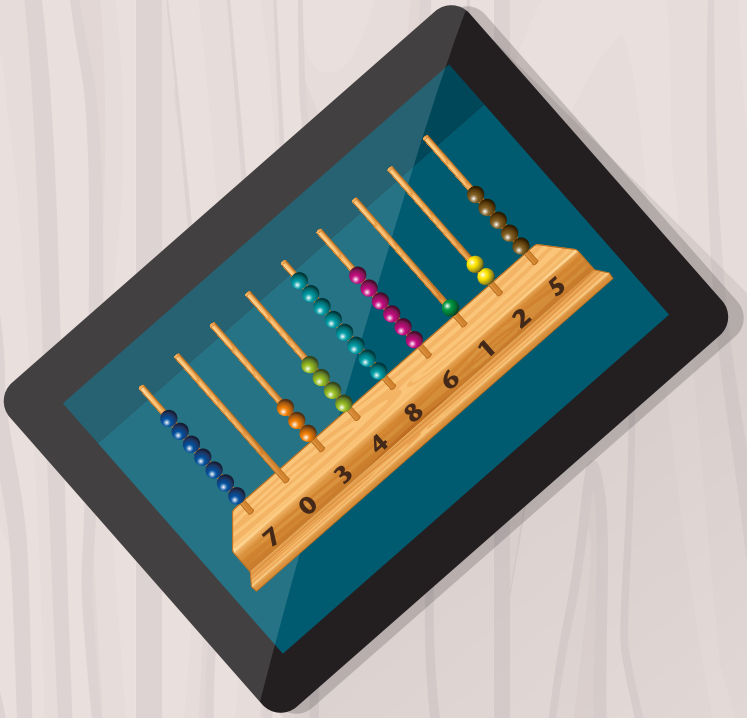
Bu temada

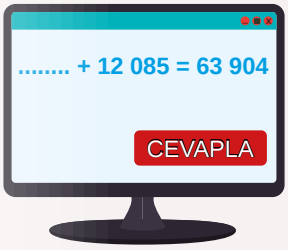
- ► doğal sayılara ilişkin ön bilgilerinizi çok basamaklı sayılara genelleyebilmeniz,
- ► doğal sayılarla ilgili gerçek yaşam problemlerini çözebilmeniz,
- ► dört işlem becerilerinizi çok basamaklı işlemlere genişletebilmeniz **beklenmektedir.**

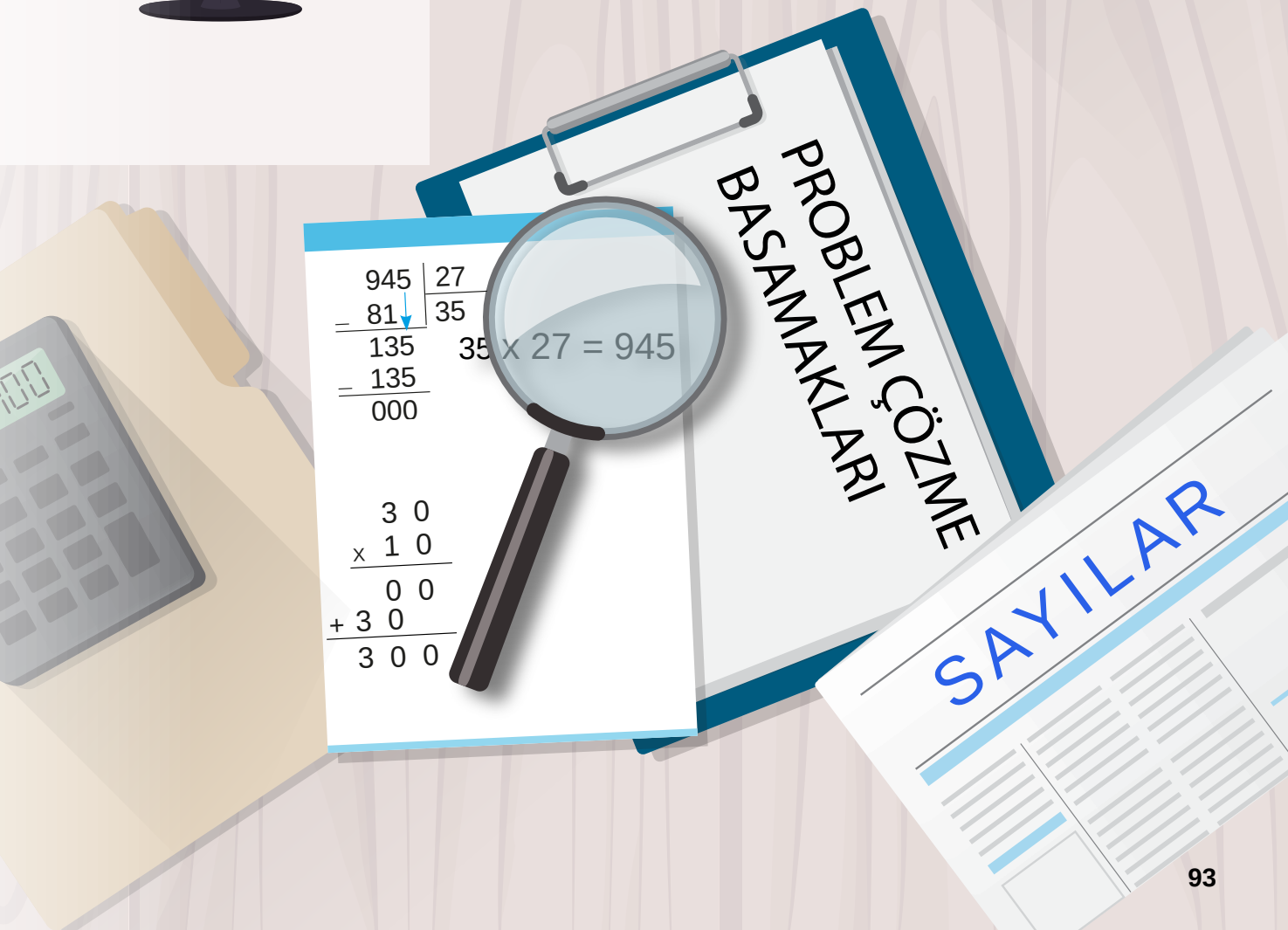
Karekodu okutarak tema içeriğine ulaşabilirsiniz.

Karekodu okutarak özet içeriğe ulaşabilirsiniz.






..... + 12 085 = 63 904
CEVAPLA


945 | 27
81 | 35
135
135
000
35 x 27 = 945
3 0
x 1 0
0 0
+ 3 0
3 0 0
PROBLEM ÇÖZME BASAMAKLARI
SAYILAR

HAZIR MIYIZ?

1) Aşağıdaki doğal sayıların okunuşlarını yazınız.

a) 12 805 .....

b) 562 349 .....

c) 5000 .....

ç) 70 300 .....

d) 630 000 .....

2) Aşağıda okunuşu verilen doğal sayıları rakamla yazınız.

a) Yirmi sekiz bin iki yüz beş .....

b) Bin üç yüz .....

c) Yedi yüz on üç bin iki .....

ç) Kırk bin beş yüz otuz iki .....

d) Dokuz yüz bin .....

3) Aşağıdaki doğal sayıların bölük ve basamak adlarını yazınız.

a)

..... bölüğü		..... bölüğü		
7	5	2	0	7
↓	↓	↓	↓	↓
..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı

b)

..... bölüğü	..... bölüğü		
7	3	4	8
↓	↓	↓	↓
..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı

c)

..... bölüğü		..... bölüğü		
6	3	0	0	4
↓	↓	↓	↓	↓
..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı

ç)

..... bölüğü			..... bölüğü		
1	7	0	5	9	8
↓	↓	↓	↓	↓	↓
..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı	..... basamağı

BAŞLAYALIM



Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK) alınan verilere göre 2023 yılının son ayında bazı ülkelerden İstanbul'u ziyarete gelen turist sayısı yandaki tabloda verilmiştir.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Tablo: Ülkeler ve Turist Sayıları

Ülkeler	Turist Sayısı
Almanya	97 577
İngiltere	49 961
İran	88 056
Rusya	148 016
Türkmenistan	9496

1) Almanya'dan gelen turistlerin sayısını basamak tablosuna yerleştiriniz. Bölük ve basamak adlarını belirleyiniz. Basamak değerlerini bulup sayının okunuşunu yazınız.

Bölük Adları	Binler Bölüğü			Birler Bölüğü		
Sayı		9	7	5	7	7
Basamak Adları		On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
Basamak Değeri		90 000	7000	500	70	7
Okunuşu	Doksan yedi bin beş yüz yetmiş yedi					

2) Tabloya göre en az turistin geldiği ülkeyi belirleyiniz ve turist sayısını aşağıdaki basamak tablosuna yerleştiriniz. Sayının bölük ve basamak adlarını belirleyerek, basamak değerlerini bulup sayının okunuşunu yazınız.

Bölük Adları						
Sayı						
Basamak Adları						
Basamak Değeri						
Okunuşu						

3) Tabloya göre en fazla turistin geldiği ülkeyi belirleyiniz ve turist sayısını aşağıdaki basamak tablosuna yerleştiriniz. Sayının bölük ve basamak adlarını belirleyerek, basamak değerlerini bulup sayının okunuşunu yazınız.

Bölük Adları						
Sayı						
Basamak Adları						
Basamak Değeri						
Okunuşu						

4) İran'dan gelen turistlerin sayısını basamak tablosuna yerleştiriniz. Bölük ve basamak adlarını belirleyiniz. Sayının basamak değerlerini bulup okunuşunu yazınız.

Bölük Adları						
Sayı						
Basamak Adları						
Basamak Değeri						
Okunuşu						

5) Aynı dönemde tabloda belirtilen ülkelerin dışındaki üç ülkeden İstanbul'u ziyaret eden turist sayılarının okunuşları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Okunuşu verilen turist sayılarını rakamla yazınız.

Ülkeler	Turist Sayısı	Turist Sayısı (Rakamla)
ABD	Kırk dokuz bin dokuz yüz on bir	
Fransa	Kırk altı bin	
Kırgızistan	Sekiz bin kırk üç	

Çok Basamaklı Doğal Sayıları Okuma ve Yazma

Etkinlik 1 Çok Basamaklı Sayıları Okuyabiliyorum

Emre, fen bilimleri dersinde Güneş'e en yakın gezegenin Merkür, en uzak gezegenin Neptün, Dünya ile Ay arasındaki uzaklığın ise 384 400 km olduğunu öğrendi ve bu bilgiyi kardeşi Merve ile paylaştı. Merve, "Acaba Dünya'mızın Güneş'e olan uzaklığı ne kadardır?" diye düşündü. Güneş'in Ay'dan daha uzak olduğunu bilen Merve, bu uzaklığın 600 000 km olabileceği tahmininde bulundu. Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığını araştırmaya karar veren Emre ve Merve'ye yardım ediniz.

Sizce Dünya'nın Güneş'e uzaklığı hakkında doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için nasıl bir araştırma süreci yürütülmelidir? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Emre ve Merve, Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığını araştırırken diğer gezegenlerin de Güneş'e uzaklığını buldular. Buldukları sonuçları bir tabloda gösterdiler.

Tablo: Gezegenlerin Güneşe Uzaklıkları

Gezegenin İsmi	Güneşe Uzaklığı
Merkür	57 909 175 km
Venüs	108 208 930 km
Dünya	149 597 890 km
Mars	227 936 640 km
Jüpiter	778 412 020 km
Satürn	1 426 725 400 km
Uranüs	2 870 972 200 km
Neptün	4 498 252 900 km

(Genel ağdan alınmıştır.)



Dünya'nın Güneş'e uzaklığını bulduk ama bu sayıyı okuyamıyorum. Bunun için basamak tablosunu kullanabiliriz. Fakat ben yüz binler basamağından sonra hangi basamağın geldiğini bilmiyorum.

Yüz binler basamağından sonra milyonlar basamağı gelmektedir. O hâlde basamak tablosunun soluna bir bölük daha ekleyerek okumaya çalışalım.



...			BİNLER BÖLÜĞÜ			BİRLER BÖLÜĞÜ		
...	...	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
1	4	9	5	9	7	8	9	0



Basamak tablosunda basamaklar arasındaki ilişkilere dikkat edecek olursak verilmeyen basamaklar “on milyonlar basamağı” ve “yüz milyonlar basamağı” olmalı.

Evet, doğru. Ayrıca bölük ismi ile bölüğün ilk basamağının ismi de aynı. O zaman verilmeyen bölüğün ismi “milyonlar bölüğü” olmalı.





O hâlde milyonlar bölüğünde 149 sayısı olduğu için “yüz kırk dokuz milyon”, binler bölüğünde 597 sayısı olduğu için “beş yüz doksan yedi bin” şeklinde okuyacağız. Birler bölüğündeki sayıyı okuduktan sonra bölüğün ismini söylememe gerek olmadığını biliyorum.

Yani Dünya’nın Güneş’e uzaklığını “yüz kırk dokuz milyon beş yüz doksan yedi bin sekiz yüz doksan” şeklinde okuruz.



Siz de Neptün gezegeninin Güneş’e uzaklığını aşağıdaki basamak tablosuna yerleştiriniz. Nasıl okunması gerektiği ile ilgili fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

...			MİLYONLAR BÖLÜĞÜ			BİNLER BÖLÜĞÜ			BİRLER BÖLÜĞÜ		
...	...	Milyarlar basamağı	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı

Tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

1) Sizce basamaklar arasında nasıl bir ilişki vardır? Belirlediğiniz ilişkiden yola çıkarak verilmeyen basamak isimlerini tabloya yazınız.

2) Sizce bölük ismi ile bölüğün ilk basamağının ismi arasında nasıl bir ilişki vardır? Belirlediğiniz ilişkiden yola çıkarak verilmeyen bölüğün ismini tabloya yazınız.

3) Çok basamaklı sayıların okunuşu ile bölük isimleri arasında nasıl bir ilişki olduğunu arkadaşlarınızla tartışınız. Çok basamaklı sayıların okunuşlarına yönelik nasıl bir genelleme yapabilirsiniz? Genellemenizi yazınız.

4) Ulaştığınız genellemeden yola çıkarak gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarının okunuşlarını aşağıdaki tabloya yazınız.

Gezegenin İsmi	Güneş'e Uzaklığı	Okunuşu
Merkür	57 909 175 km	
Venüs	108 208 930 km	
Dünya	149 597 890 km	Yüz kırk dokuz milyon beş yüz doksan yedi bin sekiz yüz doksan
Mars	227 936 640 km	
Jüpiter	778 412 020 km	
Satürn	1 426 725 400 km	
Uranüs	2 870 972 200 km	
Neptün	4 498 252 900 km	

5) Günlük hayatımızda çok basamaklı sayılar nerelerde kullanılabilir? Sınıfınızda gruplar oluşturarak tahminlerinize ilişkin araştırmalar yapınız. Araştırmalarınızda dijital araç-gereçlerden yararlanınız.

Etkinlik 2 Çok Basamaklı Sayıları Yazabiliyorum

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Okunuşu verilen doğal sayıları, örnekteki gibi rakamlarla yazınız.

a) Sekiz milyon beş yüz bin iki yüz doksan ⟶ 8 500 290

b) Kırk üç milyon ⟶

c) Dört milyar altı milyon üç yüz ⟶

ç) Otuz iki milyar sekiz bin dört ⟶

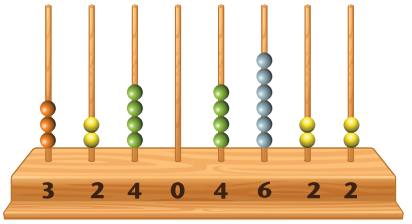
d) Dokuz milyon altı yüz altı bin yedi ⟶

e) Beş yüz dokuz milyar ⟶

2) Rakamla yazdığınız sayıların bölükleri ile okunuşlarındaki bölük isimlerini belirleyerek yazınız. Belirlediğiniz bölük isimlerindeki farklılaşan durumlarla ilgili fikirlerinizi arkadaşlarınızla tartışınız.

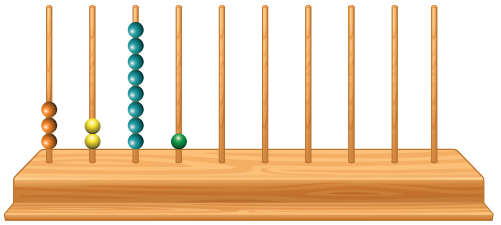
Örnek 1

Aşağıdaki abaküs modellerinde gösterilen sayıları örnekteki gibi bulup sayının okunuşunu altındaki kutuya yazınız.

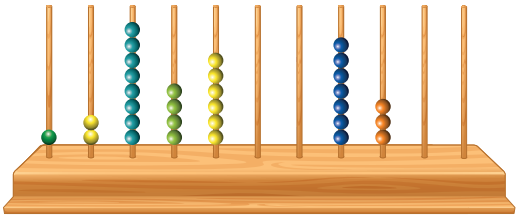


Otuz iki milyon dört yüz dört bin altı yüz yirmi iki

a)

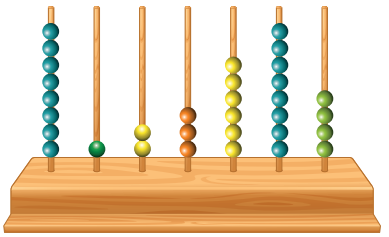


b)



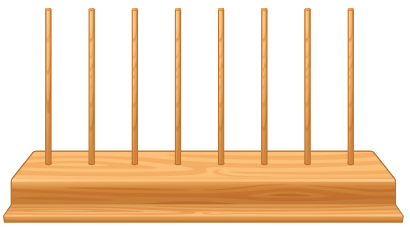
Örnek 2

Aşağıda okunuşu verilen sayıları örnekteki gibi abaküs modelinde gösteriniz.



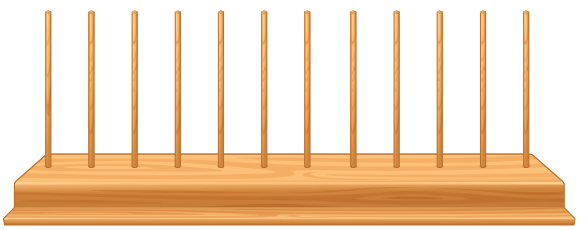
Sekiz milyon yüz yirmi üç bin altı yüz seksen dört

a)



Elli bir milyon iki yüz kırk beş bin üç yüz

b)



Yüz milyar dört yüz on milyon yetmiş üç bin bir

Örnek 3

Aşağıdaki doğal sayıların bölüklerindeki sayıları örnekteki gibi yazınız.

5 908 001 783
Birler bölüğü: 783
Binler bölüğü: 1
Milyonlar bölüğü: 908
Milyarlar bölüğü: 5

a)

12 045 799
Birler bölüğü:
Binler bölüğü:
Milyonlar bölüğü:
Milyarlar bölüğü:

b)

150 900 458 000
Milyonlar bölüğü:
Milyarlar bölüğü:
Birler bölüğü:
Binler bölüğü:

Örnek 4

Aşağıda bölükleri verilen sayıları örnekteki gibi yazınız.

2 103 082
Birler bölüğü: 82
Binler bölüğü: 103
Milyonlar bölüğü: 2

a)

.....
Birler bölüğü: 104
Binler bölüğü: 5
Milyonlar bölüğü: 63
Milyarlar bölüğü: 12

b)

.....
Binler bölüğü: 0
Birler bölüğü: 78
Milyonlar bölüğü: 632

Örnek 5

Aşağıdaki doğal sayıların istenilen basamağındaki rakamı örnekteki gibi yazınız.

a) 105 478 600 258 sayısının on milyarlar basamağındaki rakam: 0
b) 45 007 846 sayısının milyonlar basamağındaki rakam:
c) 5 951 876 000 sayısının yüz milyonlar basamağındaki rakam:
ç) 78 950 500 877 sayısının milyarlar basamağındaki rakam:

Örnek 6

Aşağıdaki doğal sayılarda "4" rakamının bulunduğu basamağın ismini örnekteki gibi yazınız.

914 828 001
Milyonlar basamağı

a)

45 000 879 145

b)

47 035 400

c)

904 487 000 123

Etkinlik 3 Doğal Sayılarda Basamak Değeri

1. Görev:
7 806 015 239
sayısının basamak değerleri toplamını bulunuz.

2. Görev:
15 800 243
sayısının basamak değerleri toplamını bulunuz.

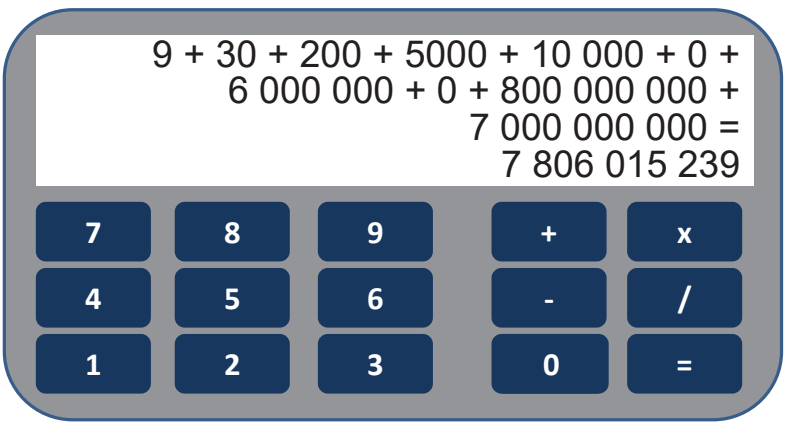
3. Görev:
610 478 923
sayısının basamak değerleri toplamını bulunuz.

Kadir öğretmen, basamak değeri kavramına yönelik üç farklı görev hazırlamıştır. Öğrencilerinden görev kartlarındaki sayıların basamak değerleri toplamını bulmalarını istemiştir. Recep ve Suzan, 1. görevi yapmak için önce basamak tablosu üzerinde çalışmaya karar vermişlerdir.

1. Görev

MİLYARLAR BÖLÜĞÜ			MİLYONLAR BÖLÜĞÜ			BİNLER BÖLÜĞÜ			BİRLER BÖLÜĞÜ		
Yüz milyarlar basamağı	On milyarlar basamağı	Milyarlar basamağı	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
		7	8	0	6	0	1	5	2	3	9
		7 x 1 000 000 000 = 7 000 000 000	8 x 100 000 000 = 800 000 000	0 x 10 000 000 = 0	6 x 1 000 000 = 6 000 000	0 x 100 000 = 0	1 x 10 000 = 10 000	5 x 1000 = 5000	2 x 100 = 200	3 x 10 = 30	9 x 1 = 9

1. görev kartındaki sayının basamak adlarını ve değerlerini belirleyen Recep ve Suzan, tüm sayıların basamak değerlerini hesap makinesi kullanarak topladılar ve aşağıdaki sonucu elde ettiler.



a) Recep ve Suzan'ın hesap makinesiyle yaptığı işlemin sonucu ile 1. görev kartındaki sayı arasında nasıl bir ilişki vardır?

2. Görev

MİLYARLAR BÖLÜĞÜ			MİLYONLAR BÖLÜĞÜ			BİNLER BÖLÜĞÜ			BİRLER BÖLÜĞÜ		
Yüz milyarlar basamağı	On milyarlar basamağı	Milyarlar basamağı	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı

Basamak Değerlerinin Toplamı =

3. Görev

MİLYARLAR BÖLÜĞÜ			MİLYONLAR BÖLÜĞÜ			BİNLER BÖLÜĞÜ			BİRLER BÖLÜĞÜ		
Yüz milyarlar basamağı	On milyarlar basamağı	Milyarlar basamağı	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı

Basamak Değerlerinin Toplamı =

b) 1. görevde belirlediğiniz ilişkinin 2 ve 3. görevde de geçerli olup olmadığını yazınız.

Örnek 7

Aşağıdaki doğal sayılarda istenen rakamların basamak değerlerini örnekteki gibi bulunuz.

52 007 256 721 → 2 000 000 000

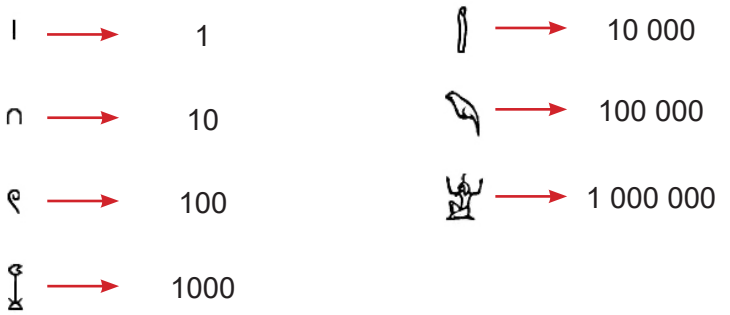
a) 145 963 048 →

b) 1 053 951 405 →

c) 99 450 684 →

Etkinlik 4 Basamak Değerlerini Çözümleme

Elif öğretmen, öğrencilerine eski çağlarda yaşayan insanların kullandığı sayılarla ilgili araştırma ödevi vermiştir. Yusuf, yaptığı araştırmada Eski Mısırlıların sayıları oluştururken kullandığı bazı sembollerin ve bunlara karşılık gelen sayıların aşağıdaki gibi olduğunu görmüştür.



Yusuf, arkadaşlarına örnek olarak 2 140 503 sayısını sembolleri bir araya getirerek aşağıdaki gibi oluşturmuştur.



Yusuf, bir sayının rakamlarının basamak değerlerinin toplamı şeklinde yazılmasına çözümleme denildiğini söyleyerek 2 tane milyonluk, 1 tane yüz binlik, 4 tane on binlik, 5 tane yüzlük ve 3 tane birlikten oluşan 2 140 503 sayısını aşağıdaki gibi iki farklı şekilde çözümlemiştir.

$$2\,140\,503 = (2 \times 1\,000\,000) + (1 \times 100\,000) + (4 \times 10\,000) + (5 \times 100) + (3 \times 1)$$

veya

$$2\,140\,503 = 2\,000\,000 + 100\,000 + 40\,000 + 500 + 3$$

Eski Mısırlıların sembollerle gösterdiği aşağıdaki sayıyı rakamla yazarak çözümleyiniz.



Örnek 8

Aşağıdaki doğal sayıları çözümleyiniz.

a) 15 702 436

b) 500 312 000 000

c) 806 015 444

ç) 2 400 568 000

Örnek 9

Aşağıda çözümlenmiş hâlleri verilen sayıları yazınız.

a) 70 000 000 000 + 5 000 000 000 + 200 000 000 + 300 000 + 10 000

b) (1 x 100 000 000) + (7 x 10 000 000) + (5 x 100 000) + (5 x 1000) + (9 x 10) + (2 x 1)

c) 3 000 000 000 + 20 000 000 + 9 000 000 + 80 000 + 1000 + 900 + 40

ç) (9 x 1 000 000) + (9 x 1000) + (9 x1)

Etkinlik 5 Doğal Sayıları Karşılaştırıyorum

Ülkemizde 2019 yılından itibaren her yıl 11 Kasım, "Millî Ağaçlandırma Günü" olarak kutlanmaktadır. Ülkemizin orman sahasını ve ağaç servetini çoğaltmak, çevre değerlerini korumak gibi pek çok amaçla tüm yurtta eş zamanlı olarak fidan dikme etkinliği düzenlenmektedir. Yıllara göre dikilen fidan sayısı yandaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo: Yıllara Göre Dikilen Fidan Sayısı

Yıl	Dikilen Fidan Sayısı (adet)
2019	13 791 435
2020	4 446 803
2021	5 200 000
2022	4 200 000

(Genel ağdan alınmıştır.)

Tuğba ile Fatih, tablodaki bilgilerden yola çıkarak dikilen fidan sayısını sıralamak istemektedirler.

Tuğba: 13 791 435 sayısı, diğer sayılardan daha fazla basamağa sahip olduğundan diğer sayılardan büyüktür.

Fatih: Yedi basamaklılar arasında en büyük sayı 5 200 000'dir. Çünkü milyonlar basamağındaki rakam, diğer sayıların aynı basamağındaki rakamdan daha büyüktür.

Tuğba: Geriye 4 446 803 ile 4 200 000 sayısı kaldı. Her iki sayının milyonlar basamağındaki rakam aynı olduğundan yüz binler basamağına bakarız.
4 446 803 ile 4 200 000 sayılarının yüz binler basamağındaki rakamdan hangisi büyük ise o sayı daha büyüktür.

Fatih: O hâlde dikilen fidan sayısını şu şekilde sıralayabiliriz:

$$13\,791\,435 > 5\,200\,000 > 4\,446\,803 > 4\,200\,000$$

Tuğba ve Fatih'in konuşmalarından yola çıkarak doğal sayıları karşılaştırmak için izlenmesi gereken yolu belirleyiniz. Belirlediğiniz bu yolu kullanarak aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) 2019 yılında dikilen fidan miktarını gösteren sayının birler ile binler bölüğü yer değiştirildiğinde elde edilecek sayıyı yazınız. Daha sonra 2019 yılında dikilen fidan miktarını gösteren sayı ile bu sayıyı karşılaştırınız.

b) 2020 yılında dikilen fidan miktarını gösteren sayının binler ile milyonlar basamağı yer değiştirildiğinde elde edilecek sayıyı yazınız. Daha sonra 2020 yılında dikilen fidan miktarını gösteren sayı ile bu sayıyı karşılaştırınız.

Örnek 10

Aşağıdaki doğal sayıları örnekteki gibi "<" veya ">" sembolünü kullanarak karşılaştırınız.

a) 78 005 456 > 77 500 654

b) 1 450 000 000 … 1 400 000 000

c) 25 150 000 … 2 500 000

ç) 15 000 750 000 … 15 000 000 750

d) 1 000 000 … 1 000 000 000

e) 12 999 999 … 13 000 000

Örnek 11

Aşağıdaki doğal sayıları sembol kullanarak küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

a) 1 205 789
10 758 456
1 204 999

b) 57 156 985 000
57 156 154 000
8 985 674 156

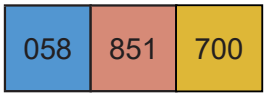
c) 105 404 369
105 044 100
105 004 999

Örnek 12

Aşağıdaki kartlarda yazan sayıları birer kez kullanarak istenen sayıları örnekteki gibi yazınız.



Örnek: 8 basamaklı en büyük sayı



58 851 700

a) 9 basamaklı en büyük sayı:

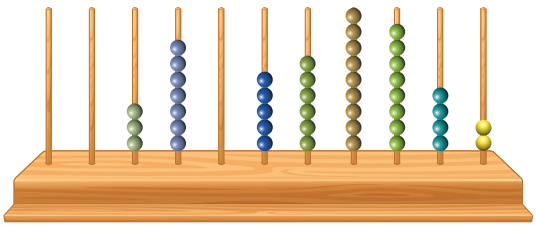
b) 11 basamaklı en büyük sayı:

c) 10 basamaklı en küçük sayı:

ç) 12 basamaklı en küçük sayı:

İzleme Testi

1) Bir doğal sayı aşağıdaki abaküs modelinde gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Abaküs modelinde gösterilen sayının okunuşunu yazınız.

b) Abaküs modelinde gösterilen sayının "dört yüz yetmiş iki milyon beş yüz seksen dokuz bin sekiz yüz yetmiş iki" olması için bu abaküs modeline kaç boncuk daha eklenmelidir?

2) Aşağıdaki kartlarda yazan rakamlar birer defa kullanılarak sekiz basamaklı en büyük doğal sayı yazılıyor.

8	1	0	4	5	3	6	7

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Yazılan doğal sayının binler bölüğünü oluşturan sayıların toplamını bulunuz.

b) Yazılan doğal sayının milyonlar basamağındaki sayının basamak değerini bulunuz.

3) On iki basamaklı “□ 083 653 928” doğal sayısının okunuşu “Dokuz yüz sekiz milyar seksen üç milyon altı yüz elli üç bin dokuz yüz yirmi sekiz” dir.

Buna göre milyarlar bölüğüne yazılması gereken sayıyı bulunuz.

4) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 rakamları birer defa kullanılarak 9 basamaklı doğal sayılar yazılıyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) En büyük tek doğal sayıyı bulunuz.

b) En küçük çift doğal sayıyı bulunuz.

5) 1, 2, 3, 5, 6, 7 ve 9 rakamları birer kez kullanılarak 7 basamaklı doğal sayılar yazılıyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 3 000 000’dan büyük en küçük doğal sayıyı bulunuz.

b) 9 000 000’dan küçük en büyük doğal sayıyı bulunuz.

6) 36 463 786 069 doğal sayısındaki 6 rakamlarının basamak değerlerini bulunuz.

Karekodu okutarak e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

HAZIR MIYIZ?

1) Aşağıdaki işlemleri zihinden yaparak işlem sonuçlarını yazınız.

a) 56 + 19 =

b) 82 + 15 =

c) 78 – 27 =

ç) 57 – 14 =

2) Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerinin sonucunu önce tahmin ediniz sonra gerçek sonucu bulunuz. Tahminî sonuçlarınızla gerçek sonuçlarınızı karşılaştırınız. Tahmin ederken izlediğiniz yolları arkadaşlarınızla paylaşınız.

a) 175 + 88 =

b) 716 + 374 =

c) 871 – 372 =

ç) 7643 – 5312=

3) Aşağıdaki işlemleri zihinden yaparak işlem sonuçlarını yazınız.

a) 44 x 10 =

b) 40 x 40 =

c) 28 x 100=

ç) 250 ÷ 10=

d) 800 ÷ 100=

e) 90 ÷ 30 =

4) Aşağıdaki işlemlerin sonucunu önce tahmin ediniz sonra gerçek sonucu bulunuz. Tahmin ederken izlediğiniz yolları arkadaşlarınızla paylaşarak tahminî sonuçlarınızla gerçek sonuçlarınızı karşılaştırınız.

a) 475 x 9 =

b) 24 x 55 =

c) 486 ÷ 6 =

ç) 384 ÷ 24 =

5) Bir depodaki 1567 litre suyun sulama için 234 litre ve yangın söndürmek için 1089 litresi kullanılmıştır.

Buna göre depoda kaç litre su kalmıştır?

6) Ece, 60 gün boyunca günde 12 sayfa okuyarak bir kitabı bitirmiştir.

Ece, bu kitabı günde 40 sayfa okusaydı kaç günde bitirirdi?

Gerçek Yaşam Problemlerini Çözebilme

UNUTMAYALIM, KÂĞIT ÇÖP DEĞİLDİR!



Kâğıt tasarrufu ve kâğıt geri dönüşümüne destek olmak amacıyla bir ortaokul "Atık Kâğıt Toplama Kampanyası" başlatmıştır. Okul bu kampanya ile ülke ekonomisine ve enerji kaynaklarına katkı sağlamayı amaçlamıştır.
Topladığı her 1000 kg kâğıtla 17 adet yetişkin ağacı kesilmekten kurtarmıştır.
Buna göre 1 yılda 7000 kg atık kâğıt toplayan bu ortaokul, kaç adet yetişkin ağacı kesilmekten kurtarmıştır?

Yukarıdaki problemi inceleyiniz. Sizce ülkemizdeki orman varlığının korunabilmesi için ne gibi çalışmalar yapılabilir? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Problem 1

Bir bölgedeki beş dağdan dördünün yükseklikleri aşağıda verilmiştir:

1. Dağ: 1411 m 2. Dağ: 2185 m 3. Dağ: 1319 m 4. Dağ: 1277 m

Bu beş dağın yüksekliklerinin toplamı 7450 m'yi geçmemektedir.
Buna göre beşinci dağın yüksekliği <u>en fazla</u> kaç metre olabilir?

Aşağıdaki adımları izleyerek problemi çözelim.
1. Adım: Problem incelendiğinde bir bölgedeki dört dağın yüksekliklerinin verildiği görülür. Bu beş dağın yüksekliklerinin toplamının en büyük değeri verilmiştir.

2. Adım: Bu beş dağın yükseklikleri, verilen durumu karşılamalıdır. 5. dağın yüksekliği ile diğer dağların yüksekliklerinin toplamı en fazla 7450 m olmalıdır.

3. Adım: Bu dağların yükseklikleri aşağıdaki gibi tablo ile gösterilerek 5. dağın yüksekliği daha kolay belirlenebilir.

Tablo: Dağlar ve Yükseklikleri

Dağ	Yükseklik
1. Dağ	1411 m
2. Dağ	2185 m
3. Dağ	1319 m
4. Dağ	1277 m
5. Dağ	?

Dağların toplam yüksekliği: 7450 m

4. Adım: 5. dağın yüksekliğinin alabileceği değerleri belirlerken bu dağların yüksekliklerinin toplamının en fazla değeri dikkate alınmalıdır.

5. Adım: Beş dağın yüksekliklerinin toplamının en fazla 7450 m olması gerektiğinden 5. dağın yüksekliği diğer dağların yükseklikleri toplandığında 7450 m'yi geçmemelidir.

6. Adım: Dört dağın yüksekliklerinin toplamı 1411 + 2185 + 1319 + 1277 = 6192 m'dir. Bu beş dağın yüksekliklerinin toplamı 7450 m'yi geçmeyeceğinden 5. dağın yüksekliği en fazla 7450 – 6192 = 1258 m olmalıdır.

7. Adım: 5. dağın yüksekliğinin en fazla 1258 m olabileceğini bulduk. Kontrol ettiğimizde 5. dağın yüksekliği 1259 m olduğunda diğer dört dağın yüksekliği ile toplamı 7450 m'yi geçer. O hâlde bulduğumuz değer doğrudur.

8. Adım: Problemin çözümünde beş dağın toplam yüksekliğinden dört dağın yüksekliklerini art arda çıkarmak yerine bu dört dağın toplam yüksekliği kullanılarak işlem yapıldı. Böylelikle daha kısa bir yoldan sonuca ulaşılmış oldu. Toplama ve çıkarma işlemlerinde zihinden işlemler yaparak da çözüme ulaşılabilir.

9. Adım: Bu tarz problemlerde benzer yollar izlenebilir. Dağ sayısı daha fazla olsa da dağların yüksekliklerinin toplamı kullanılarak sonuca ulaşılabilir.

10. Adım: Verilen dağların sayısını artırarak yüksekliklerinin aşağıdaki gibi olduğunu varsayalım.

1277 1295 1319 1355 1411 2185

Bu altı dağın yüksekliklerinin toplamının en fazla 10 000 m olduğu durumda 7. dağın yüksekliği en fazla 1158 m olarak bulunur.

Problem Çözme Adımları



1. Adım: Problemin içerdiği sayı ve işlemler belirlenir.
2. Adım: Problemde verilenler ile istenenlerin gerektirdiği işlemler arasındaki ilişki belirlenir.
3. Adım: Problemde verilenler matematiksel gösterimlere dönüştürülür.
4. Adım: Problem, matematiksel gösterimler kullanılarak açıklanır.
5. Adım: Problemin sonucuna ilişkin tahminde bulunulur ve işlemleri gerçekleştirmek için stratejiler geliştirilir.
6. Adım: Belirlenen strateji veya stratejiler çözüm için uygulanır.
7. Adım: Çözüm yolları kontrol edilir ve çözüme ulaştırmayan strateji değiştirilir.
8. Adım: Problemin çözümü için kullanılan veya geliştirilen stratejiler gözden geçirilerek kısa yollar değerlendirilir.
9. Adım: Kullanılan strateji veya stratejiler farklı problemlerin çözümlerine genellenir.
10. Adım: Genellemenin geçerliliği matematiksel örneklerle değerlendirilir.

Problem 2

Ahmet, harcamalarını gelirine göre yapıp gereksiz yere para harcamamayı prensip hâline getirmiştir. 2024 yılının ilk altı ayında 23 300 TL para biriktirmiştir. Yıl sonunda biriktirdiği toplam para miktarı ise 38 800 TL olmuştur.

Ahmet, yıl boyunca her ay en az 2500 TL para biriktirdiğine göre kasım ayında <u>en fazla</u> kaç TL para biriktirdiğini problem çözme adımlarını uygularak bulunuz.

1. Adım:

2. Adım:

3. Adım:

4. Adım:

5. Adım:

6. Adım:

7. Adım:

8. Adım:

9. Adım:

10. Adım:

Problem 3

Rüzgâr türbinleri, rüzgâr enerjisiyle elektrik üreten araçlardır. Birçok ülkede enerji maliyetlerini düşürmek ve fosil yakıtlara bağımlılığı azaltmak için kullanılmaktadır.



1. 2. 3.

Aşağıdaki tabloda bir ilçeye kurulması planlanan üç farklı rüzgâr türbininin aylık elektrik ihtiyacını karşıladığı ev sayısı verilmiştir.

Tablo: Rüzgâr Türbinlerine Göre Elektrik İhtiyacı Karşılanan Ev Sayısı

Rüzgâr Türbini No	Ev Sayısı
1	1732
2	1583
3	875

Her bir ev, eşit miktarda elektrik tükettiğine göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Bu üç rüzgâr türbini toplam kaç evin elektrik ihtiyacını karşılar?

b) Ev sayısı 2620 olan bu ilçedeki tüm evlerin elektrik ihtiyacının karşılanması için hangi iki rüzgâr türbininin birlikte yerleştirilmesi yeterlidir?

Problem 4



TEKNOFEST, Türkiye'de millî teknolojinin geliştirilmesi konusunda kritik role sahip birçok kuruluşun katkısıyla düzenlenen Türkiye'nin ilk ve tek havacılık, uzay ve teknoloji festivalidir. İlki 2018'de gerçekleştirilen TEKNOFEST Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali'nde yüzbinlerce gencin hayallerini gerçekleştirmesi için çeşitli disiplin ve kategorilerde teknoloji yarışmaları düzenlenmektedir. Bu teknoloji yarışmalarına 2022 yılında 154 000, 2023 yılında ise 330 000'den fazla takım başvurmuştur.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Düzenlendiği ilk dört yılda TEKNOFEST'e başvuran takım sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Yıllara Göre Teknofest'e Katılan Takım Sayıları

Yıllar	Takım Sayısı
2018	4333
2019	17 373
2020	20 197
2021	44 912

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) 2018 ve 2019 yıllarında TEKNOFEST'e toplam kaç takım başvurmuştur?

b) 2021 yılında TEKNOFEST'e başvuran takım sayısı, 2020 yılında başvuran takım sayısından kaç fazladır?

c) Bu dört yılda TEKNOFEST'e toplam kaç takım başvurmuştur?

ç) Tabloya göre TEKNOFEST'e katılan takım sayısının bir önceki yıla göre en fazla arttığı yıl hangisidir?

Problem 5

Ahmet ve Akif, kâğıt şeritlerini dokuz eş bölmeye ayırıp her bölmeye aşağıdaki gibi farklı bir sayı yazmıştır.

Ahmet



7	8	0	6	1	3	4	9	2



Akif

6	2	5	8	9	3	1	4	7

Daha sonra parçalardan birinde dört basamaklı ve diğerinde beş basamaklı bir sayı olacak şekilde kâğıt şeritlerini keserek iki parçaya ayırmışlardır.

1) Ahmet'in oluşturduğu beş basamaklı sayı, Akif'in oluşturduğu beş basamaklı sayıdan büyük olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Ahmet'in oluşturduğu beş basamaklı sayı ile Akif'in oluşturduğu beş basamaklı sayı arasındaki fark kaçtır?

b) Ahmet'in oluşturduğu dört basamaklı sayı ile Akif'in oluşturduğu dört basamaklı sayı arasındaki fark kaçtır?

2) Akif'in oluşturduğu beş basamaklı sayı ile Ahmet'in oluşturduğu beş basamaklı sayı arasındaki farkın en fazla olduğu duruma göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Akif'in oluşturduğu beş basamaklı sayı, Ahmet'in oluşturduğu beş basamaklı sayıdan kaç fazladır?

b) Ahmet'in oluşturduğu dört basamaklı sayı ile Akif'in oluşturduğu dört basamaklı sayı arasındaki fark kaçtır?

Problem 6

Nil Hanım, TL cinsinden fiyatları verilen farklı markalara ait aşağıdaki eşyaların her birinden bir tane satın alacaktır.



Ütü

A marka: 9750 TL

B marka: 11 250 TL



Robot Süpürge

C marka: 15 499 TL

D marka: 16 999 TL



Kahve Makinesi

E marka: 5550 TL

F marka: 4299 TL

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Nil Hanım, alışverişini en uygun fiyata mal etmek isterse hangi ürünleri satın alması gerektiğini belirleyerek ödeyeceği tutarı hesaplayınız.

b) Nil Hanım'ın 30 000 TL bütçesi vardır. Bütçesi A, D ve E marka eşyaların hepsini almak için yeterli midir? Önce tahminî ve gerçek sonucu bulunuz. Sonra bulduğunuz sonuçları karşılaştırınız.

Problem 7

Sağlıklı yaşam için düzenli egzersiz yapmanın önemini bilen Büşra Hanım, düzenli bir şekilde yürüyüş yapmaya karar vermiştir. Büşra Hanım'ın iki haftada attığı adım sayısı yandaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Haftalara Göre Atılan Adım Sayısı

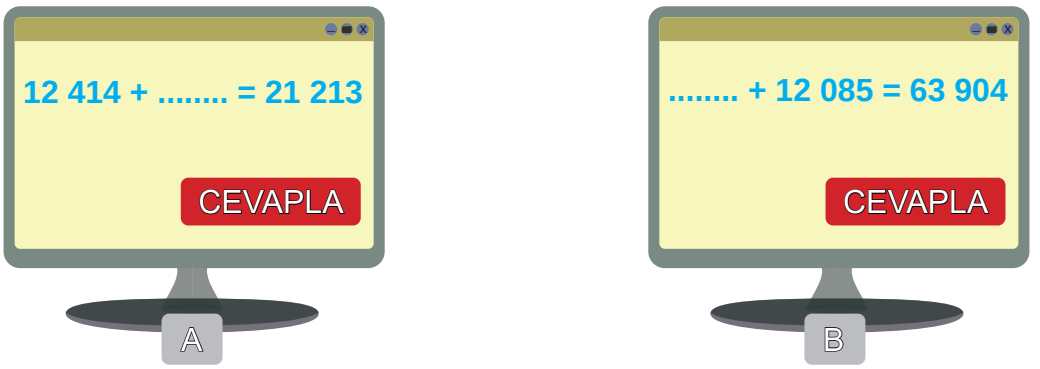
Hafta	Adım Sayısı
1. Hafta	34 850
2. Hafta	45 920
3. Hafta	?

1) Büşra Hanım'ın ikinci hafta attığı adım sayısının, ilk hafta attığı adım sayısından ne kadar fazla olduğunu önce tahmin ediniz. Daha sonra gerçek sonucu bularak tahmininizle karşılaştırınız.

2) Büşra Hanım'ın üçüncü hafta attığı toplam adım sayısının ikinci hafta attığı adım sayısından 6500 az olduğu biliniyorsa üçüncü hafta attığı toplam adım sayısını önce tahmin ediniz. Daha sonra gerçek sonucu bularak tahmininizle karşılaştırınız.

Problem 8

Bilgisayarlarında bir işlem oyunu oynayan Recep ve Ramazan'ın karşılaştıkları iki sorunun görüntüsü aşağıda verilmiştir.



A bilgisayarındaki işlem, "12 414 sayısı ile hangi sayıyı toplarsak sonuç 21 213 olur?" şeklinde bir probleme dönüştürülebilir. Bu problemin çözümü için iki farklı yol izlenebilir.

1. Yol: Toplamdan toplanan çıkarılabilir.

$$\begin{array}{r} 21213 \\ -\,12414 \\ \hline 8799 \end{array}$$

2. Yol: Bilgisayar ekranında yan yana yazılan işlem alt alta yazılır. Verilmeyen toplananın yeri boş bırakılarak verilen sayıların aynı basamaktaki rakamları karşılaştırılarak boşluğa gelmesi gereken uygun sayı bulanabilir.

$$\begin{array}{r} 12414 \\ +\,8799 \\ \hline 21213 \end{array}$$

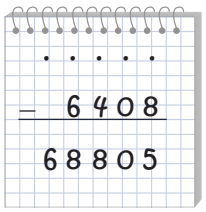
A bilgisayarındaki işlemin çözüm yollarını inceleyerek B bilgisayarında verilmeyen sayıyı bulunuz.

Problem 9

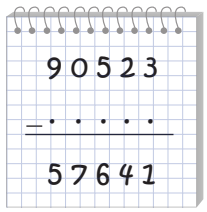
Suzan, yapmış olduğu çıkarma işleminde eksileni silerek kardeşi Nazlı'dan silmiş olduğu sayıyı bulmasını istemiştir. Nazlı ise yapmış olduğu çıkarma işleminde çıkanı silerek Suzan'dan sildiği sayıyı bulmasını istemiştir.

Verilmeyen sayıları bulunuz.

Suzan'ın Yaptığı İşlem



Nazlı'nın Yaptığı İşlem



Problem 10

Bir futbol takımının oynadığı ilk üç maçta stadyuma gelen toplam seyirci sayısı 99 000'dir.



Bu futbol takımının oynadığı ilk iki maçta stadyuma gelen seyirci sayıları 33 004 ve 35 670'tir.

Buna göre futbol takımının üçüncü maçta stadyuma gelen seyirci sayısı kaçtır?

Problem 11



Vahdettin Bey, bahçesine fidanlar dikecektir. Dikmeyi düşündüğü fidanların türleri ve fiyatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Fidan Çeşitleri ve Fiyatları

Fidanın Çeşidi	Bir Fidanın Fiyatı (TL)
Şeftali	143
Üzüm	95
Elma	138
Armut	73

6500 TL parası olan Vahdettin Bey, bu fidan çeşitlerinin her birinden en az 10 adet satın alacaktır.

Buna göre Vahdettin Bey'in <u>en fazla</u> kaç fidan dikebileceğini bulunuz.

Aşağıdaki adımları izleyerek problemi çözelim.

1. Adım: Problemde Vahdettin Bey'in para miktarı, fidanların fiyatları ve her fidandan en az 10 adet alacağı belirtilmiştir.

2. Adım: Her bir fidandan onar adet aldığında ödemesi gereken para miktarı belirlenmelidir. Daha sonra kalan parası ile alabileceği en fazla fidan sayısı bulunmalıdır.

3. Adım:
10 adet şeftali fidanının fiyatı ⟶ 143 x 10
10 adet üzüm fidanı fiyatı ⟶ 95 x 10
10 adet elma fidanı fiyatı ⟶ 138 x 10
10 adet armut fidanı fiyatı ⟶ 73 x 10

4. Adım: Her bir fidanın fiyatını 10 ile çarparak harcanacak para miktarı bulunmalıdır. Daha sonra kalan para miktarı kullanılarak alınabilecek en fazla fidan sayısı belirlenmelidir.

5. Adım: Birer adet fidanın fiyatını onlar basamağına yuvarlayarak toplam ücreti tahmin edelim.

Tablo: Fidan Çeşitlerinin Tahminî Toplam Fiyatı

Fidanın Çeşidi	Bir Fidanın Fiyatının Onlar Basamağına Yuvarlanmış Hâli (TL)	10 Adet Fidanın Tahminî Fiyatı	Tahminî Toplam Fiyat
Şeftali	140	140 x 10 = 1400 TL	1400 + 1000 + 1400 + 700 = 4500 TL
Üzüm	100	100 x 10 = 1000 TL	
Elma	140	140 x 10 = 1400 TL	
Armut	70	70 x 10 = 700 TL	

Kalan para miktarı, 6500 TL - 4500 TL = 2000 TL olur. Alınabilecek fidan sayısının en fazla olacak şekilde tahmin edebilmemiz için en ucuz fidanın fiyatını onlar basamağına yuvarlayarak kalan para miktarını bu fiyata bölmeliyiz.
En ucuz fidanın fiyatı 73 TL'dir. 73'ün onlar basamağına yuvarlanmış hâli ise 70'tir.

```
 2000 | 70
-140  | 28
 0600
-560
 040
```

Kalan para miktarı ile en fazla 28 adet fidan daha alınabilir.
Dolayısıyla tahminî olarak en fazla 40 + 28 = 68 adet fidan alabilir.

Siz, Vahdettin Bey'in alabileceği en fazla fidan sayısını tahmin etmek için nasıl bir yol izlersiniz? Belirlediğiniz yolu kullanma nedeninizi ve bu yolun sağladığı kolaylıkları arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

6. Adım: Bu fidanlardan onar adet almak için ödenmesi gereken tutarı belirleyelim.
Toplam Tutar = 143 x 10 + 95 x 10 + 138 x 10 + 73 x 10
= 1430 + 950 + 1380 + 730
= 4490 TL
Daha sonra kalan para miktarını belirleyelim.
6500 - 4490 = 2010 TL
Kalan para miktarını en ucuz fidanın fiyatına bölelim.

```
 2010 | 73
-146  | 27
 0550
-0511
 039
```

Kalan parası ile en fazla 27 adet armut fidanı daha alınabilir.
Dolayısıyla Vahdettin Bey en fazla 40 + 27 = 67 adet fidan alabilir.

7. Adım:
Çözümümüzü kontrol edelim.
27 adet armut fidanına ödenen tutar 27 x 73 = 1971 TL olup kalan tutar 6500 - 1971 = 4529 TL'dir.
10 adet şeftali fidanının fiyatı 1430 TL olup kalan para miktarı 4529 - 1430 = 3099 TL'dir.
10 adet üzüm fidanı fiyatı 950 TL olup kalan para miktarı 3099 - 950 = 2149 TL'dir.
10 adet elma fidanı fiyatı 1380 TL olup kalan para miktarı 2149 - 1380 = 769 TL'dir.
10 adet armut fidanı fiyatı 730 TL olup kalan para miktarı 769 - 730 = 39 TL'dir.
39 TL ile başka bir fidan daha alamayacağından çözümümüz doğrudur.

8. Adım: Problemin çözümünde kalan para miktarı ile en fazla kaç fidan alınabileceğini belirlemek için tüm fidanların fiyatlarını kullanmak yerine en ucuz fidanın fiyatı kullanıldı. Böylelikle daha kısa bir yoldan sonuca ulaşılmış oldu.

9. Adım: En fazla ürün alınması istenen bu tarz problemlerde benzer yollar izlenebilir. Fiyatı verilen ürün sayısı daha fazla olsa da en ucuz ürünün fiyatı kullanılarak sonuca ulaşılabilir.

10. Adım:

Ürünler	Kilogram Fiyatı (TL)
Kiraz	52
Böğürtlen	98
Erik	49
Kayısı	43

Bir manavdan alınacak meyvelerin fiyatlarının yanda verilen tablodaki gibi olduğunu varsayalım.
En ucuz meyve kayısı olduğundan problemin çözümünde kayısının fiyatı kullanılmalıdır.

Problem 12

Bir çorap fabrikası, çorapları çoklu alımlarda aşağıdaki fiyat tarifesine göre satmaktadır.

10 tane alındığında tanesi 32 TL
100 tane alındığında tanesi 24 TL
1000 tane alındığında tanesi 19 TL

Ziya Bey 10 tane, tuhafiyeci Zeynep Hanım 100 tane, toptancı Ahmet Bey ise 1000 tane çorap almıştır.
Bu üç kişinin ödemesi gereken toplam tutarı problem çözme adımlarını uygularak bulunuz.

1. Adım:
2. Adım:
3. Adım:
4. Adım:
5. Adım:
6. Adım:
7. Adım:
8. Adım:
9. Adım:
10. Adım:

Karekodu okutarak e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 1 Kısa Yoldan Çarpma İşlemi

32 x 20 = 640 32 x 300 = 960 32 x 5000 = 160 000	320 x 20 = 6400 320 x 300 = 96 000 320 x 5000 = 1 600 000

Yukarıdaki çarpma işlemlerinde çarpılan sayılar ile işlem sonucunu inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Yukarıdaki kısa yoldan çarpma işlemlerinde gözlemlediğiniz özellikleri açıklayarak yazınız.

2) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını kısa yoldan çarpma işleminin ulaştığınız özelliklerini kullanarak bulunuz.

a) 3 x 20 = b) 3 x 700 = c) 3 x 9000 =

ç) 56 x 40 = d) 56 x 200 = e) 56 x 5000 =

3) Kısa yoldan yapılan çarpma işlemlerine ait yöntemlerin işlem yapmayı nasıl kolaylaştırdığını ifade ediniz.

Örnek 1

Aşağıdaki çarpma işlemlerini kısa yoldan yapınız.

a) 2000 x 6 = b) 25 x 30 =

c) 60 x 200 = ç) 500 x 48 =

d) 90 x 500 = e) 102 x 70 =

f) 58 x 3000 = g) 172 x 300 =

Performans Görevi
"Napier'ın Kemikleri"

Sevgili öğrenciler, bu çalışmada "Napier'ın (Neypiyır) Kemikleri" ile ilgili araştırma yaparak ulaştığınız bilgileri panoda sergilemeniz ve "Napier'ın Kemikleri" tasarımı yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız araştırmada güvenilir bilgiye ulaşma yollarını belirlemeniz ve özgün tasarımlar oluşturmanız önemlidir.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat etmelisiniz.

• Napier'ın hayatı ve çalışmaları ile ilgili araştırma yapınız.

• "Napier'ın Kemikleri" ile ilgili görseller toplayınız.

• "Napier'ın Kemikleri" ile ilgili yapılan tasarımları inceleyiniz.

• Hazırlayacağınız panoda ve yapacağınız tasarımda kullanacağınız araç ve teknolojileri belirleyiniz.

• Hazırlayacağınız tasarımın verilen tablodaki puanlama anahtarı ile değerlendirileceğine dikkat etmelisiniz.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat etmelisiniz.

• Araştırma sırasında ulaştığınız bilgileri sade, anlaşılır, dikkat çekici bir şekilde düzenlemeye özen gösteriniz.

• Düzenlediğiniz bilgileri panoya aktarırken görsellerden yararlanmayı unutmayınız.

• Tasarımınızı hazırlarken belirlediğiniz araç ve teknolojileri kullanınız.

• Tasarımınızın estetik bir görünüme sahip özgün bir tasarım olmasına dikkat ediniz.

Çalışma sonrasında;

Ekte verilen öz değerlendirme formunu doldurunuz (EK1).

Tablo: Napier'ın Kemikleri Performans Görevi İçin Hazırlanan Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı

Puan	Gösterge
5 (Çok İyi)	Özgün ve estetik bir tasarım oluşturmuştur. Hazırladığı bilgileri sade, anlaşılır ve dikkat çekici bir şekilde görseller kullanarak panoda sergilemiştir. Uygun araç ve teknoloji kullanmıştır.
4 (İyi)	Hazırladığı tasarım özgün değildir. Hazırladığı bilgileri sade, anlaşılır ve dikkat çekici bir şekilde görseller kullanarak panoda sergilemiştir. Uygun araç ve teknoloji kullanmıştır.
3 (Orta)	Hazırladığı tasarım özgün değildir. Hazırladığı bilgileri sade ve anlaşılır bir şekilde panoda sergilemiştir. Uygun araç ve teknoloji kullanmıştır.
2 (Zayıf)	Hazırladığı tasarım özgün değildir. Hazırladığı bilgiler sade ve anlaşılır değildir. Uygun araç ve teknoloji kullanmıştır.
1 (Çok Zayıf)	Hazırladığı tasarım özgün değildir. Hazırladığı bilgiler sade ve anlaşılır değildir. Uygun araç ve teknoloji kullanmamıştır.
0 (Yetersiz)	Performans görevini yerine getirmemiştir.

Problem 13



Bir ayakkabı atölyesinde günde 98 çift ayakkabı üretilmektedir.

Buna göre bu atölyede bir yılda toplam kaç ayakkabı üretileceğini önce tahmin ediniz. Daha sonra gerçek sonucu bulup tahmininizle karşılaştırınız. (1 yıl = 365 gün)

Problem 14

Bir ortaokulun öğrencileri okul bahçesini güzelleştirmek için ağaç dikme kampanyası düzenlemiştir. Bu kampanya kapsamında okulun bahçesine toplam 175 adet çam ağacı, 30 adet elma fidanı dikilecektir.



Fidan fiyatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Fidan Çeşitleri ve Fiyatları

Fidanın Çeşidi	Bir Fidanın Fiyatı (TL)
Çam	209
Elma	315

Buna göre toplam kaç TL ödenmesi gerektiğini önce tahmin ediniz. Daha sonra gerçek sonuçla tahmininizi karşılaştırınız.

Problem 15

Bir zeytin bahçesinde toplam 150 zeytin ağacı bulunmaktadır. Bu ağaçların 115 tanesinin her birinden ortalama 40 kg zeytin toplanmıştır. Kalan ağaçların her birinden ise ortalama 35 kg zeytin toplanmıştır.

Buna göre bu zeytin bahçesinden elde edilen toplam zeytin miktarı ortalama kaç kilogramdır?

Problem 16

Hüseyin Bey'in 2024 yılı Şubat ayında damacana su siparişi verdiği ilk dört gün aşağıdaki takvim üzerinde işaretlenmiştir. Şubat ayının ilerleyen günlerinde de aynı aralıklarla sipariş vermeye devam etmiştir.



Bir damacana suyun fiyatı 80 TL iken 15 Şubat'ta zamlanarak 85 TL olmuştur.

Buna göre Hüseyin Bey, Şubat ayında sipariş verdiği sulara toplam kaç TL ödeme yapmıştır?

Problem 17



Burak, 1120 sayfalık bir kitabı her gün 35 sayfa okuyarak bitirmiştir. Merve ise 945 sayfalık bir kitabı her gün 27 sayfa okuyarak bitirmiştir.

Okuduğu kitabı ilk bitiren kişinin kaç günde bitirdiğini önce tahmin ediniz. Daha sonra gerçek sonucu bularak tahmininizle karşılaştırınız.

Problem 18



Bir yerleşim yerindeki kişilerin çiftliklerinde günlük sağdıkları süt miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Kişiler ve Sağdıkları Süt Miktarları

Kişiler	Günlük Sağılan Süt Miktarı (L)
Ahmet	30
Havva	38
Mustafa	32
Zeynep	28

Her gün üretilen süt, süt toplama merkezine satılmaktadır.

a) Süt toplama merkezinin 1520 litre süte ihtiyacı olduğuna göre bu miktarı en erken karşılayabilecek kişi kaç günde tamamlar?

b) Süt toplama merkezinin 5760 litre süte ihtiyacı olduğunda tüm kişiler birlikte bu ihtiyacı kaç günde tamamlar?

Etkinlik 2 Kısa Yoldan Bölme İşlemi



Tahir, hesap makinesi yardımıyla 6000 sayısını 20'ye, 300'e ve 1500'e bölmüştür.

Yapılan bölme işlemlerini inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Yukarıdaki kısa yoldan bölme işlemlerinde gözlemlediğiniz özellikleri açıklayarak yazınız.

2) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını kısa yoldan bölme işleminin ulaştığınız özelliklerini kullanarak bulunuz.

a) 48 000 ÷ 20 = b) 48 000 ÷ 300 = c) 42 000 ÷ 6000 =

ç) 84 000 ÷ 30 = d) 84 000 ÷ 400 = e) 84 000 ÷ 7000 =

3) Kısa yoldan yapılan bölme işlemlerine ait yöntemlerin işlem yapmayı nasıl kolaylaştırdığını ifade ediniz.

Örnek 2

Aşağıdaki bölme işlemlerini kısa yoldan yapınız.

a) 4000 ÷ 20 = b) 7500 ÷ 30 = c) 80 000 ÷ 4000 =

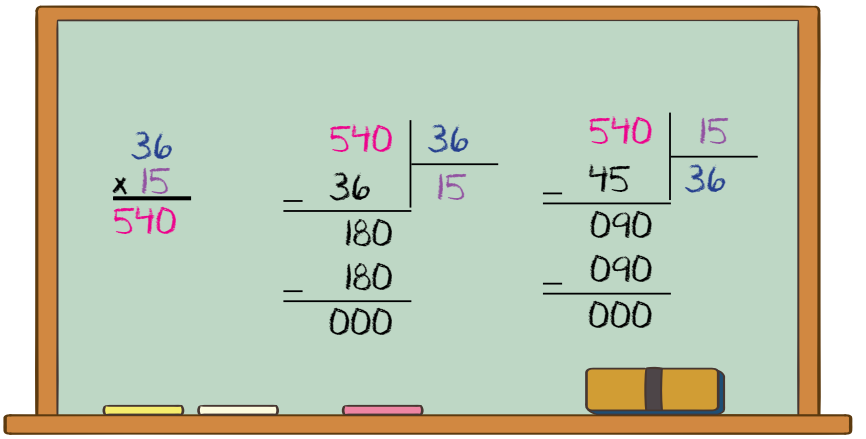
ç) 4500 ÷ 150 = d) 55 000 ÷ 1100 = e) 9000 ÷ 250 =

f) 900 ÷ 90 = g) 6000 ÷ 30 = ğ) 350 ÷ 70 =

Etkinlik 3 Çarpma ve Bölme İşleminin Bileşenleri

Çetin öğretmenin farklı işlemler yazdığı iki tahta görseli aşağıda verilmiştir.

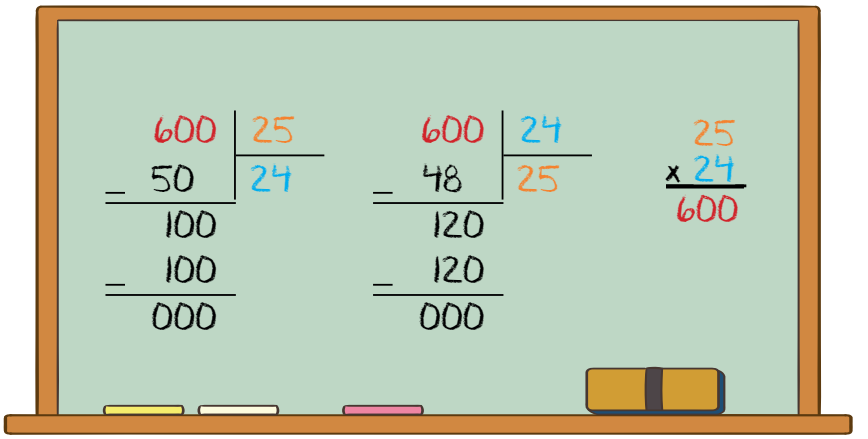
1) Tahta - 1'deki işlemleri inceleyiniz.



Tahta - 1

Bir çarpma işleminde çarpanlardan herhangi biri verilmediğinde bu çarpanı bulmaya yönelik neler söyleyebilirsiniz? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

2) Tahta - 2'deki işlemleri inceleyiniz.



Tahta - 2

Bir bölme işleminde bölünen veya bölen verilmediğinde bunları bulmaya yönelik neler söyleyebilirsiniz? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Örnek 3

Aşağıdaki çarpma işlemlerinde verilmeyen sayıları bulunuz.

a) 75 x ..... = 7500

b) ..... x 2 = 2000

c) 150 x ..... = 1500

ç) ..... x 12 = 2700

d) 14 x ..... = 784

e) ..... x 36 = 1296

Örnek 4

Aşağıdaki bölme işlemlerinde verilmeyen sayıları bulunuz.

a) 4000 ÷ ..... = 40

b) 500 ÷ ..... = 50

c) ..... ÷ 1000 = 6

ç) ..... ÷ 20 = 70

d) 859 ÷ ..... = 1

e) 1250 ÷ ..... = 10

f) ..... ÷ 90 = 90

g) ..... ÷ 750 = 1

ğ) 2970 ÷ ..... = 90

Etkinlik 4 Taksit Sayısı

Meltem Hanım, 9875 TL'ye televizyon satın almıştır. Satın aldığı televizyon için aylık en fazla 900 TL ödeyebileceğini belirtmiştir. Borcunu en kısa sürede bitirecek şekilde bir ödeme planı oluşturulmuştur.



Meltem Hanım, aşağıdaki bölme işlemini yaparak 10 ay taksit ödeyeceğini, satıcı ise 11 ay ödeyeceğini iddia etmiştir.

$$\begin{array}{r|l} 9875 & 900 \\ \underline{-9000} & 10 \\ 875 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemini inceleyiniz. Kimin haklı olduğuna dair fikrinizi nedenleriyle yazınız. Bu fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Problem 19

250 öğrenciden oluşan bir grup, teleferikle Uludağ'a çıkmak istiyor.
Her seferinde en fazla 11 kişi taşıyabilen teleferiğin bütün öğrencileri dağa çıkarabilmek için en az kaç kez sefer yapması gerekir?

Problem 20



Bir ekmek fırını bir saatte 80 ekmek üretmektedir.
Buna göre bu ekmek fırını kaçıncı saatte 9640 ekmeği üretmiş olur?

Problem 21

Aşağıda her biri farklı marka olan iki yazıcı verilmiştir. Bu yazıcıların mürekkepleri tam doluyken yapılabilecek baskı sayısı altlarında gösterilmiştir.



1. Yazıcı
1000 Baskı



2. Yazıcı
5000 Baskı

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Günlük 40 baskı yapılırsa kaç gün sonra 1. yazıcının mürekkebi tamamen biter?

b) Günlük 27 baskı yapılırsa kaç gün sonra 2. yazıcının mürekkebi tamamen biter?

Problem 22

Saat 18.00'de ders çalışmaya başlayan İnci'nin ders çalışma programı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Derslere Göre Çalışma Süreleri

Dersin Adı	Türkçe	Matematik	Fen Bilimleri
Ders Çalışma Süresi	50 dakika	50 dakika	40 dakika

Her bir ders arasında on beşer dakika mola veren İnci, ders çalışmayı saat kaçta bitirmiştir?

Problem 23

Eda ve Ece tiyatroya giderek "Küçük Prens" adlı oyunu izlemişlerdir.
Oyun iki bölümden oluşmakta ve ilk bölüm 12.35'te başlayıp 13.28'de, ikinci bölüm 13.40'ta başlayıp 14.30'da bitmiştir.

Buna göre tiyatro oyununun süresi toplam kaç dakikadır?

Problem 24

Can, kardeşini 20 Mart 2024 günü genel sağlık kontrolüne götürmüştür. Kardeşine ait bilgi formundaki yaş bölümünde 1 yaş 4 ay 18 gün yazdığını görmüştür.

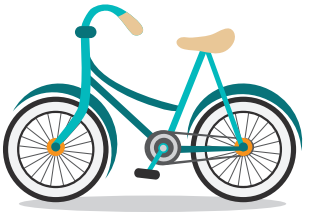
Can'ın kardeşinin doğum tarihini gün, ay ve yıl olarak hesaplayınız.

Problem 25

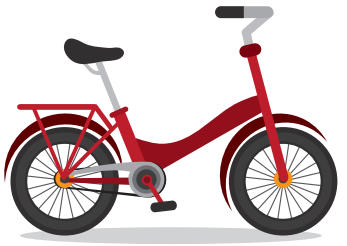
Farklı şekilde tasarlanmış dört bisikletin fiyatı aşağıda verilmiştir.



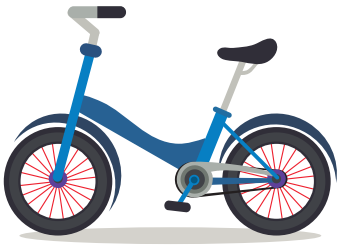
2940 TL



2520 TL



2460 TL



2760 TL

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) 4000 TL para biriktirip tasarımını beğendiğiniz bisikleti aldığınızda kaç TL para üstü alırsınız?

b) Tasarımını beğendiğiniz bisikletten kardeşinize de aldığınızda ödemeniz gereken toplam tutar kaç TL olur?

c) Bir yıl sonunda tasarımını beğendiğiniz bisikleti alabilmek için ayda kaç TL biriktirmeniz gerekir?

ç) Tasarımını beğendiğiniz bisikleti haftada 75 TL biriktirerek kaç ay sonra alabilirsiniz? (1 ay = 4 hafta)

Karekodu okutarak tema ile ilgili e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

1 Tuncay, güvenilir şifre oluşturmak amacıyla bir program tasarlamıştır. Bu programda şifreyi oluşturmak için gerekli koşullar aşağıda verilmiştir:

- Üç farklı rakam seçilmelidir.
- Oluşturulacak şifre yedi basamaklı bir doğal sayı olmalıdır.
- Şifrenin herhangi bir bölüğündeki basamaklarda bulunan sayılar büyükten küçüğe doğru yazılmalıdır.
- Şifrenin herhangi bir bölüğündeki basamaklarda bulunan sayılar küçükten büyüğe doğru yazılmalıdır.

Tuncay, tasarladığı programa göre "0, 5 ve 8" rakamlarını kullanarak bir şifre oluşturmak istiyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Tuncay'ın oluşturabileceği tüm şifreleri yazınız.

b) Tuncay'ın oluşturabileceği şifreler içerisinden en büyük ve en küçüğünü yazınız.

c) Aşağıdakilerden hangisi Tuncay'ın oluşturabileceği şifrelerden birinin okunuşudur?

A) Sekiz milyon elli sekiz bin elli sekiz
B) Beş milyon elli sekiz
C) Sekiz milyon elli sekiz bin sekiz yüz elli
D) Beş milyon beş yüz seksen bin sekiz yüz elli

2 İki kardeşten biri 12 Temmuz 2005, diğeri ise 18 Kasım 1999 tarihinde doğmuştur.

Buna göre bu iki kardeşin doğum tarihleri arasında kaç yıl, kaç ay, kaç gün fark olduğunu bulunuz.

3 Aşağıda üç farklı kargo şirketine ait fiyat tarifesi gösterilmiştir.

Tablo: Kargo Şirketlerine Ait Fiyat Tarifesi

Kargo Şirketi	Adresten Alım Ücreti	1 kg Fiyatı
A	150 TL	12 TL
B	40 TL	13 TL
C	-	14 TL

Ayşe Hanım 40 kg, Bekir Bey 100 kg ve Ceren Hanım 150 kg kütleye sahip kolileri kargo ile adreslerinden alınacak şekilde göndermek istiyor.







Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Ceren Hanım, hangi kargo şirketi ile gönderirse daha fazla ücret öder?

b) Bekir Bey, en az ücreti ödemesi için hangi kargo şirketini tercih etmelidir?

c) Ayşe Hanım'ın B kargo şirketi ile gönderdiği bilinmektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Diğer kargo şirketlerine göre daha fazla ücret ödemiştir.
B) A kargo şirketi ile gönderseydi 70 TL daha az ücret öderdi.
C) C kargo şirketi ile gönderseydi daha fazla ücret öderdi.
D) A kargo şirketine göre 70 TL daha az ücret ödemiştir.

4 Elektrikli bisikletler, diğer bisikletler gibi pedalların çevrilmesi ile kullanılabilir. Elektrikli bisikletlerin farkı, pedallar çevrilirken ihtiyaç hâlinde motordan destek alarak sürücüye yardımcı olmasıdır.



Elektrikli bisiklet kullanan Hamza Bey'in evi ile iş yeri arasındaki uzaklık 7 km'dir. Elektrikli bisikletini sadece işe gidip gelirken kullanmaktadır. Bir yılda 150 gün elektrikli bisikletini kullanan Hamza Bey'in bisikletine ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

Dolu batarya ile 56 km yol gitmektedir.
Şarj süresi 8 saattir.
Bataryanın tam dolum maliyeti 11 TL'dir.

Hamza Bey bisikletini iş yerinde ya da evde şarj edebildiğine göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Hamza Bey, başlangıçta şarjı tam dolu olan bisikletini kullandığı süre içerisinde kaç defa daha tam şarj etmiştir?

b) Hamza Bey, kullandığı süre içerisinde bisikletinin bataryasını kaç gün kaç saat şarj etmiştir?

c) Hamza Bey'in bisikleti kullandığı süre içerisinde batarya dolum maliyetinin değişmediği bilinmektedir. Buna göre bu süre içerisinde batarya dolumu için ödediği ücret aşağıdakilerden hangisidir?

A) 407 TL B) 418 TL C) 429 TL D) 440 TL

Karekodu okutarak ek örnek sorulara ulaşabilirsiniz.

3. TEMA

GEOMETRİK NİCELİKLER

- **Dikdörtgenin Çevre Uzunluğu**
- **Dikdörtgenin Alanı**

Anahtar Kavramlar
alan, çevre, dikdörtgen

Sembol ve Gösterimler
cm^2, m^2, Ç(ABCD), A(ABCD)

Bu temada

► dikdörtgenin çevre uzunluğunu, alanını yorumlamanız,

► dikdörtgenin çevre uzunluğu ve alanıyla ilgili problemleri çözmeniz

beklenmektedir.

Karekodu okutarak tema içeriğine ulaşabilirsiniz.

Karekodu okutarak özet içeriğe ulaşabilirsiniz.

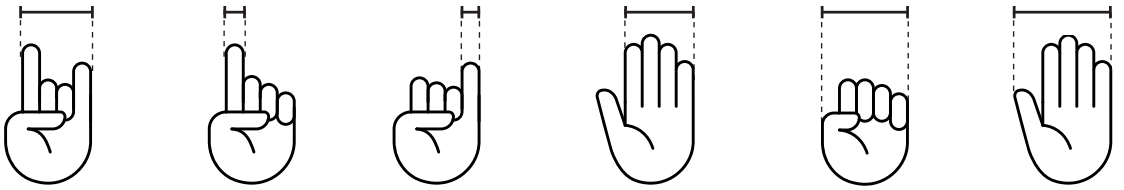

Çevre = 20 br
GEOMETRİ

HAZIR MIYIZ?

1) Uzunluk ölçü birimlerinden bazılarını ve onları birbirine dönüştürmeyi öğrenmiştiniz. **Aşağıdaki boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.**

a) Temel uzunluk ölçü birimi _____'dir.
b) Kitabın üst yüzünün kenar uzunluklarını ölçmek için en uygun ölçü birimi _____'dir.
c) Sınıfın tabanının kenar uzunluklarını ölçmek için en uygun ölçü birimi _____'dir.
ç) İki ülke arasındaki mesafeyi ölçmek için en uygun ölçü birimi _____'dir.
d) 1 m = ____ cm = ____ mm'dir.

2) Aşağıdaki bir el modelinin farklı duruşlarını inceleyiniz. Kendi elinizi düşünerek gösterilen uzunlukları tahmin etmeye çalışınız. Bu uzunlukları hangi uzunluk ölçü birimi ile tahmin etmek daha uygun olur? Tahminlerinizi arkadaşlarınızın tahminleriyle karşılaştırınız. **Cetvel yardımıyla elinizin aşağıdaki elin duruşlarına göre gerçek ölçümlerini yapınız. Tahminî sonuç ile gerçek sonucu karşılaştırınız.**



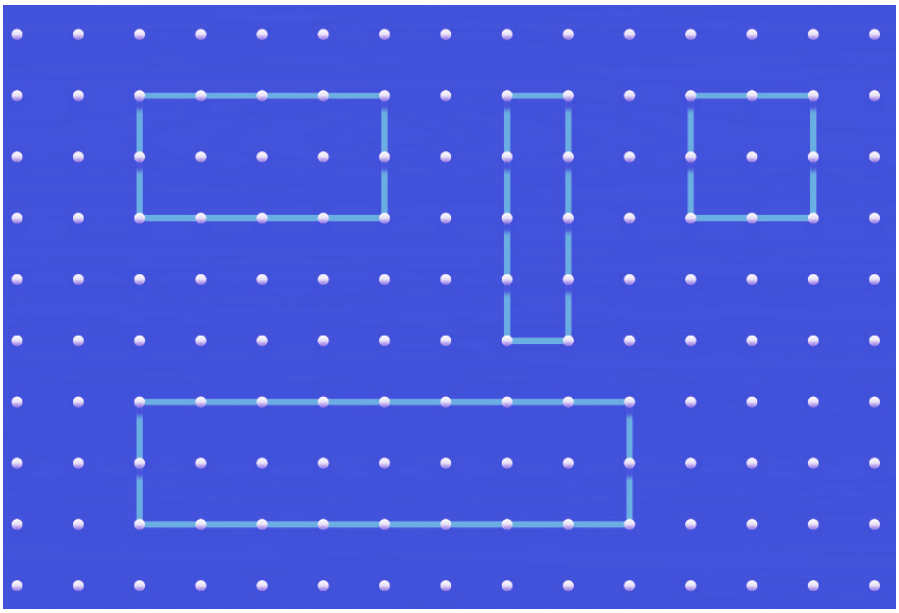
3) Kitabınızın, sıranızın veya belirlediğiniz başka bir nesnenin üst yüzünün belli bir kenar uzunluğunu tahmin ediniz ve ardından onları cetvelle ölçünüz. Tahminlerinizle gerçek sonuçları karşılaştırınız.

	Tahmininiz	Gerçek Sonuç
Kitap		
Sıra		
...		
...		

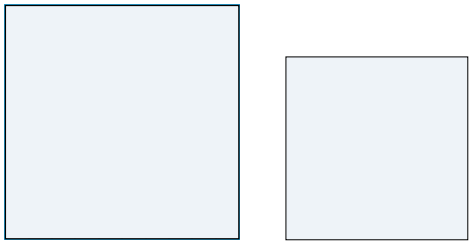
4) Kare şeklinde eş büyüklükte yeteri kadar kâğıt kesiniz. Bu kâğıtlarla üstüste gelmeyecek ve aralarında boşluk olmayacak şekilde defterinizin veya sıranızın bir yüzünü kaplayınız. Bu iş için kullandığınız kare şeklindeki kâğıt sayısını belirleyiniz.

BAŞLAYALIM

1) **Aşağıdaki geometri tahtasında verilen geometrik şekillerin çevre uzunluklarını cetvelle ölçünüz. Bu şekillerin kenar ve çevre uzunluklarını santimetre cinsinden bularak yazınız.**



2) Arkadaşlarınızla aşağıdaki gibi iki farklı büyüklükte kare şeklinde kâğıtlar oluşturunuz.



Oluşturduğunuz kâğıtları kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Sıranızın ve defterinizin üst yüzünü, oluşturduğunuz büyük ve küçük kare şeklindeki kâğıtları ayrı ayrı kullanarak aralarında boşluk kalmayacak ve üst üste gelmeyecek şekilde kaç tanesi ile kaplayabileceğinizi tahmin ediniz ve tahmininizi aşağıdaki boşluğa yazınız.

b) Sıranızın ve defterinizin üst yüzünün alanını, oluşturduğunuz büyük ve küçük kare şeklindeki kâğıtları aralarında boşluk kalmayacak ve üst üste gelmeyecek şekilde kullanarak ölçünüz ve elde ettiğiniz sonucu aşağıdaki boşluğa yazınız.

c) Temel uzunluk ölçme birimlerinden yararlanarak sıranızın ve defterinizin üst yüzünün alanını ölçmek için bir alan ölçme yöntemi geliştirebilir misiniz? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

DİKDÖRTGENİN ÇEVRE UZUNLUĞU

Bir fotoğrafı ya da resmi daha uzun süre muhafaza etmek ve sergilemek için çerçeve kullanırız. Farsçadan dilimize geçen "çerçeve" kelimesinin kökeni Farsçada "dört çubuk, dörtgen" anlamına gelen "çarçube" sözcüğüne dayanmaktadır. Bir resim sergisinde veya sanat müzesinde ilk dikkatimizi çeken şey çerçeveler değildir. Ancak çerçevenin tabloyla olan uyumu onun daha dikkat çekici ve estetik görünmesini sağlayabilir. Tabloyu ön plana çıkarabilir ya da tablonun daha sönük görünmesine sebep olabilir. Peki, sizce fotoğraf ya da resme uygun çerçeve nasıl yapılıyor olabilir?



Etkinlik 1 — Çevre Uzunluğu Aynı Olan Dikdörtgenler

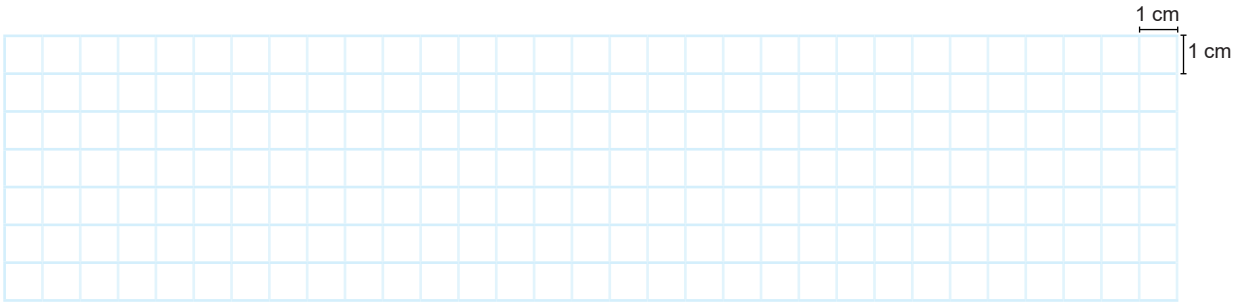
Aşağıdaki dikdörtgenlerin kenar uzunluklarını belirleyiniz. Daha sonra çevre uzunluklarını bularak altlarındaki noktalı yerlere yazınız.



Ç(ABCD) = ... Ç(KLMN) = ... Ç(PRST) = ...

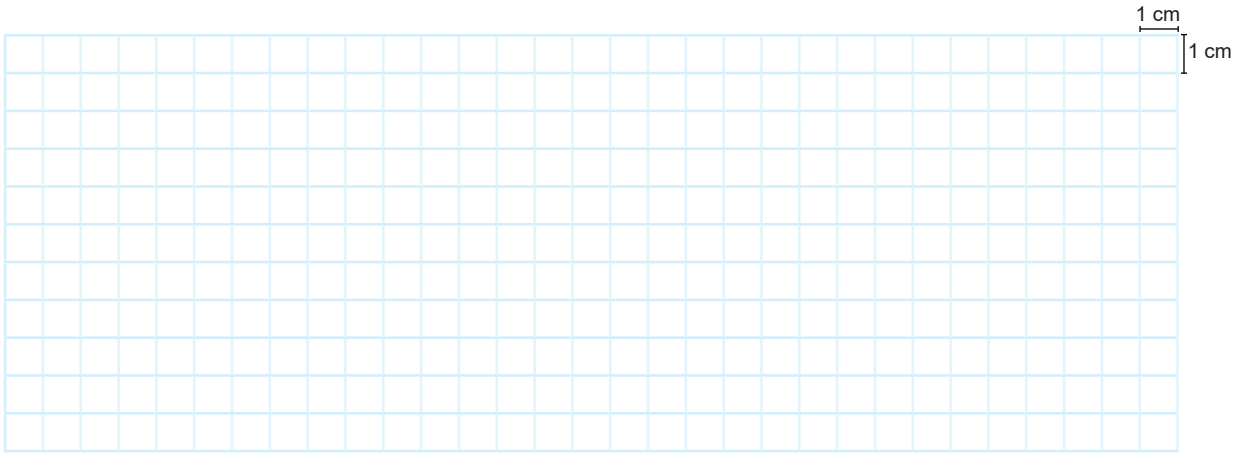
Bulduğunuz çevre uzunlukları hakkında fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bulduğunuz çevre uzunluğuna sahip ve kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olan farklı dikdörtgenleri aşağıdaki kareli zemine çiziniz.



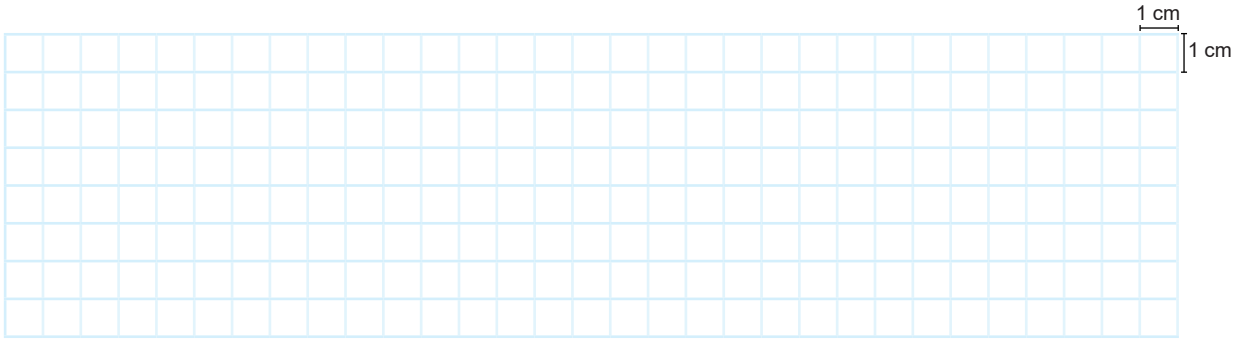
Örnek 1

Kenar uzunlukları doğal sayı ve çevre uzunluğu 16 cm olan kaç dikdörtgen çizilebilir?
Çizilebilecek dikdörtgenlerin kenar uzunluklarının neler olabileceğini sınıfça tartışınız ve belirlediğiniz dikdörtgenleri aşağıya çiziniz.



Etkinlik 2 Kaç Farklı Kare Çizilebilir?

Aşağıdaki kareli zemine çevre uzunluğu 12 cm olan kare çiziniz.



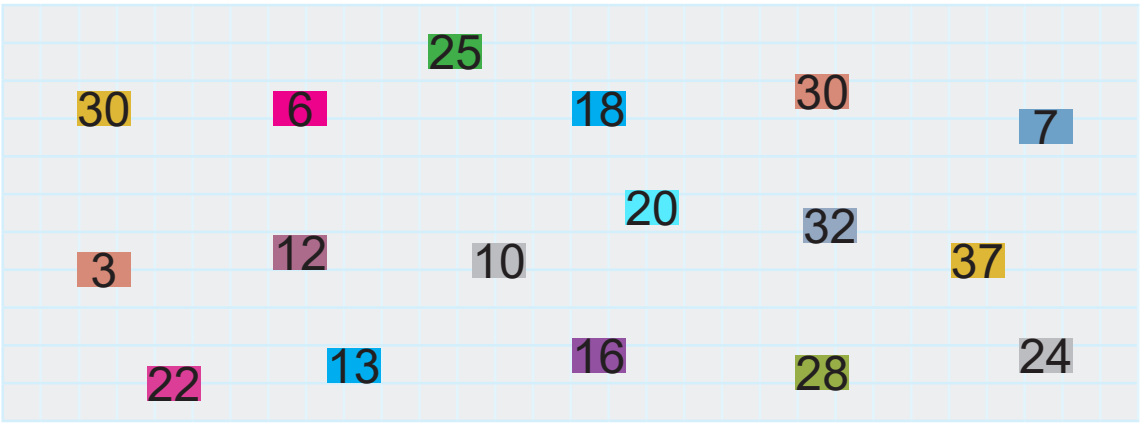
Sizce çevre uzunluğu 12 cm olan farklı kareler çizilebilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.



Aynı çevre uzunluğuna sahip olup kenar uzunlukları farklı dikdörtgenler çizilebilir. Bütün kenar uzunlukları eşit olan dikdörtgene kare denir. Kare özel bir dikdörtgendir. Ancak aynı çevre uzunluğuna sahip farklı kareler çizilemez.

Örnek 2

Gözünüzü kapatıp aşağıdaki sayıların üzerinde arkadaşınız “Dur!” diyene kadar parmağınızı gezdiriniz. Çevre uzunluğu parmağınızın denk geldiği sayıya eşit ve kenar uzunlukları da doğal sayı olan bir dikdörtgen çiziniz. İşlem yapma sırası arkadaşınıza geçmeden önce yaptığınız çizimin doğru olup olmadığını kontrol ediniz. (Kareli zemindeki en küçük karenin bir kenar uzunluğu 1 birimdir.)

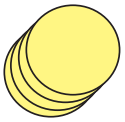
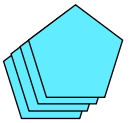


Çizemediğiniz çevre uzunluğu oldu mu? Neden çizemediniz? Sınıfça tartışınız.

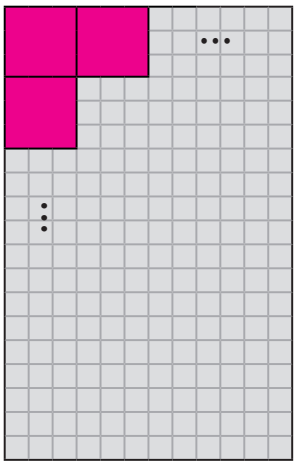
Karekodu okutarak tema ile ilgili e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

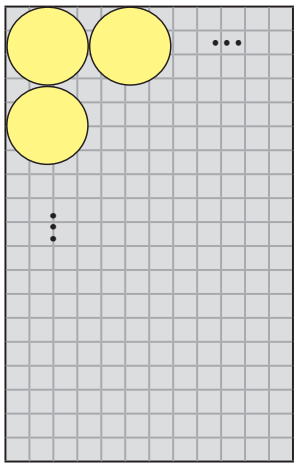
DİKDÖRTGENİN ALANI

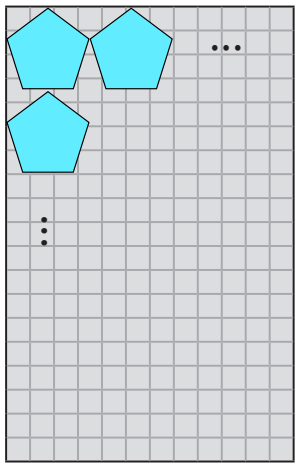
Etkinlik 1 Yüzeyleri Geometrik Şekillerle Kaplama

Yeterli sayıda kare, daire ve düzgün beşgen şeklindeki not kâğıdını kullanarak aynı büyüklükte üç ayrı dikdörtgen biçimindeki defter sayfasının bir yüzü kaplanacaktır. Kaplanırken Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'teki gibi not kâğıtları yan yana veya alt alta aynı hizada yerleştirilecektir. Not kâğıtlarının defter sayfasının bir yüzünden dışarı taşmamasına ve üst üste gelmemesine dikkat ediniz.


Şekil 1


Şekil 2


Şekil 3

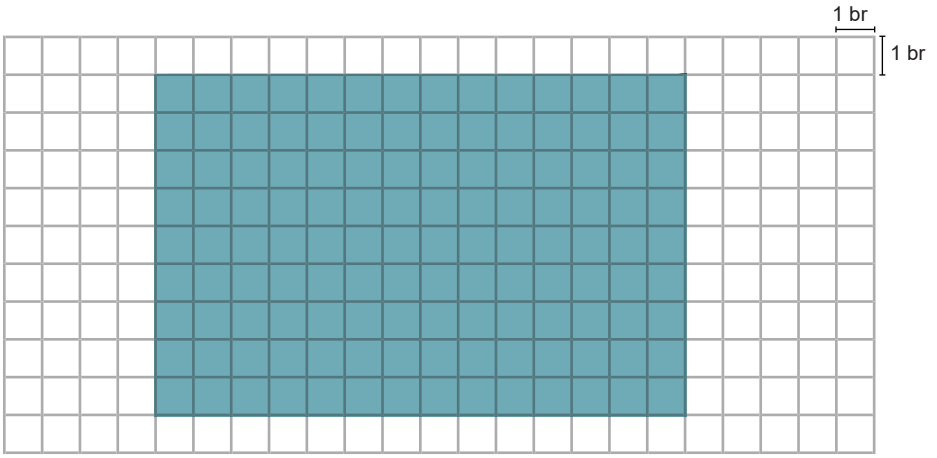
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Defterlerin üst yüzünün boşluk kalmadan kaplanabilmesi için hangi not kâğıdı seçilmelidir?

b) Belirlediğiniz şeklin yüzey kaplamada nerelerde kullanıldığına dair çevrenizden örnekler veriniz.

c) Çevrenizde yüzeyleri kaplamak için kullanılan nesnelerin şekillerini belirleyiniz. Belirlediğiniz şekillerin seçilmesinin sebebini arkadaşlarınızla tartışınız.

Örnek 1



Bir defter kapağı birim karelerden oluşan zemine yukarıdaki gibi yerleştirilmiştir.

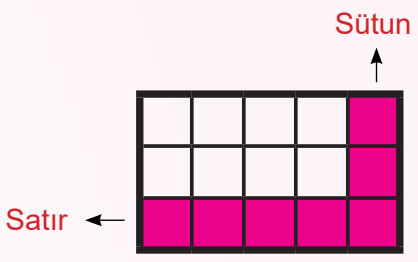
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Defterin kapağının alanının kaç birim kare olduğunu kareleri sayarak bulunuz.

b) Bu defterin kapağının alanını birim kareleri saymadan daha farklı bir yolla bulabilir misiniz?

c) Bu yöntemlerden hangisi ile sonuca daha kolay ulaştığınızı açıklayınız. Defter kapağında bulunan birim karelerin sayısı bu kapağın iki ardışık kenar uzunluğu ile ilişkisini açıklayınız.

Dikdörtgenin alanı, ardışık kenarları boyunca hiç boşluk kalmayacak ve birim kareler üst üste gelmeyecek şekilde yerleştirilen birim kare sayılarının çarpımıdır. Bu çarpım, dikdörtgenin birim kare cinsinden alanını verir.

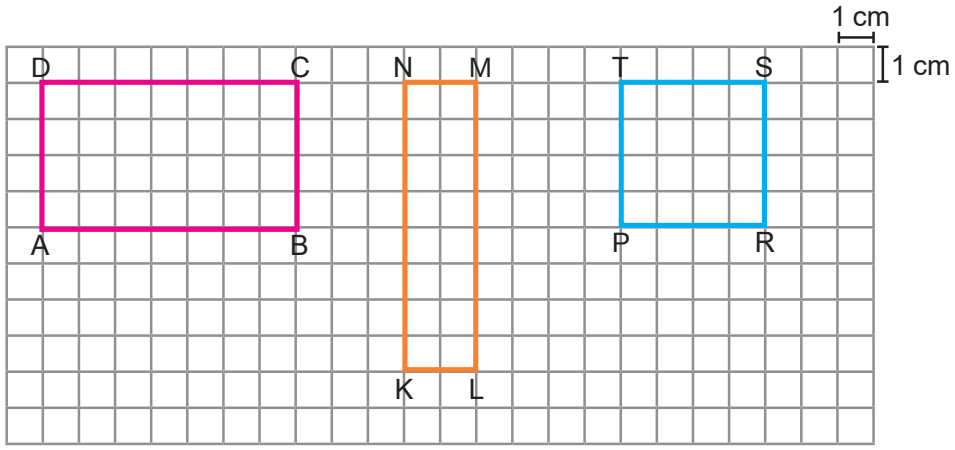




Dikdörtgenin Alanı = (Satırdaki birim kare sayısı) X (Sütundaki birim kare sayısı)

Örnek 2

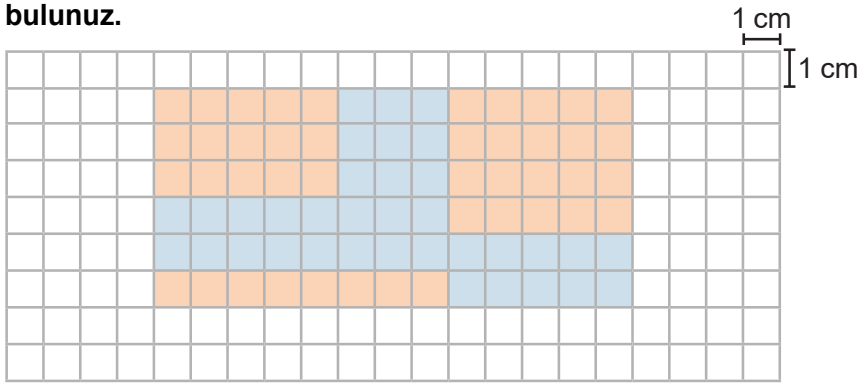
Aşağıdaki kareli zeminde verilen dikdörtgenlerin alanlarını santimetrekare cinsinden bulunuz.



A(ABCD) = ... A(KLMN) = ... A(PRST) = ...

Örnek 3

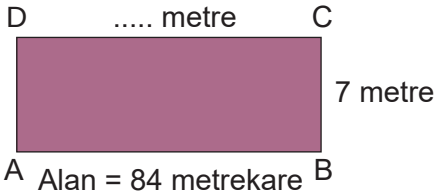
Aşağıdaki kareli zeminde verilen şekilde mavi boyalı bölgenin alanını santimetrekare cinsinden bulunuz.

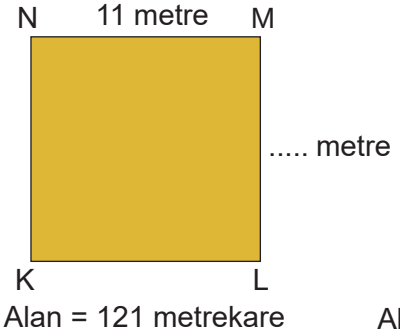


Mavi bölgenin alanı = ...

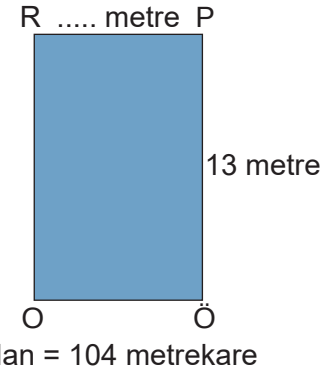
Örnek 4

Aşağıda alanları ve birer kenar uzunluğu verilen dikdörtgenlerin verilmeyen kenar uzunluklarını bulunuz.





Alan = 121 metrekare

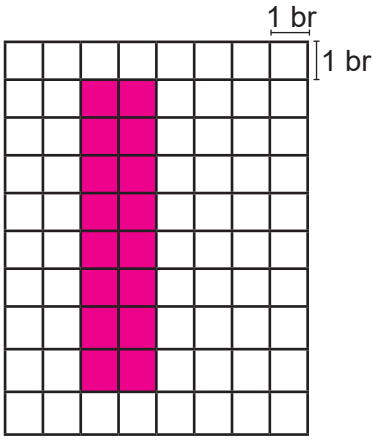


Alan = 104 metrekare

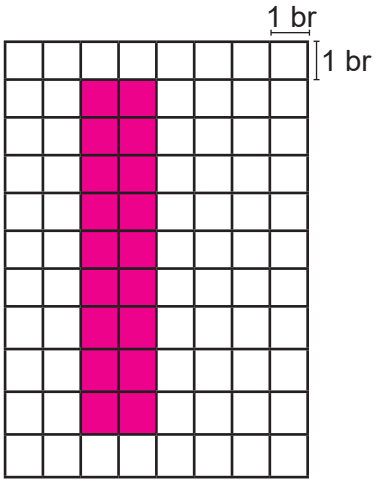
Örnek 5

Aşağıda sol taraftaki dikdörtgenler ile sağ taraftaki dikdörtgenlerden alanları eşit olanları eşleştiriniz.

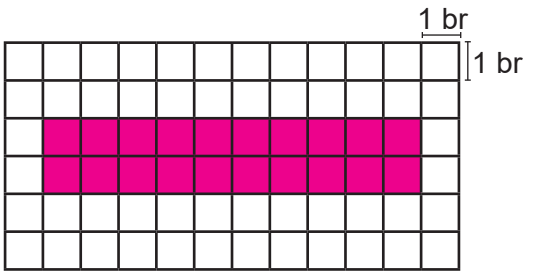
a)



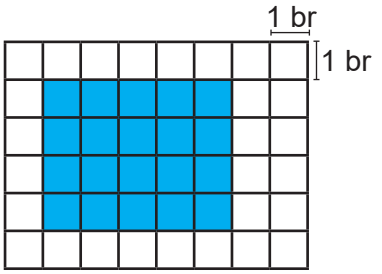
b)



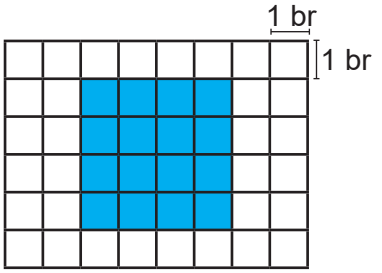
c)



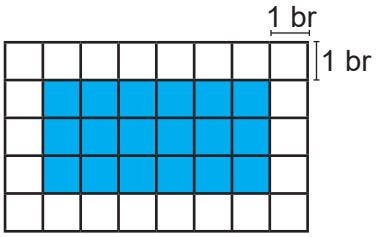
1) (....)



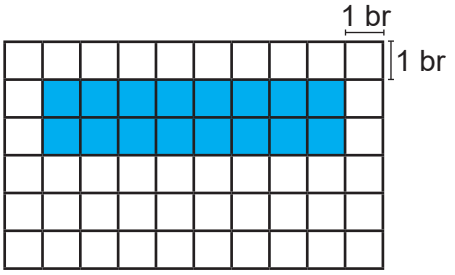
2) (....)



3) (....)



4) (....)

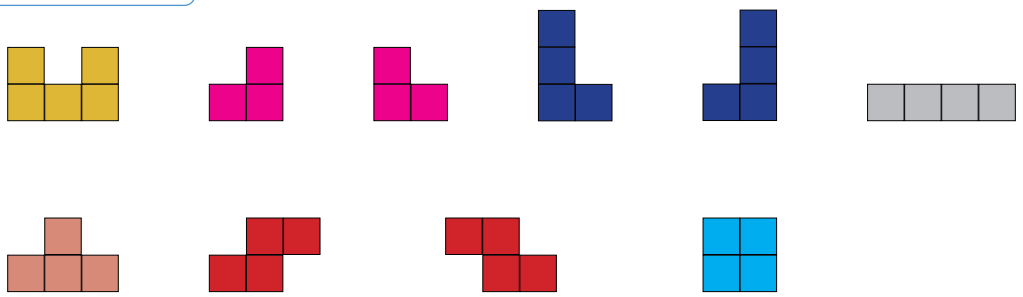


Karekodu okutarak tema ile ilgili e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

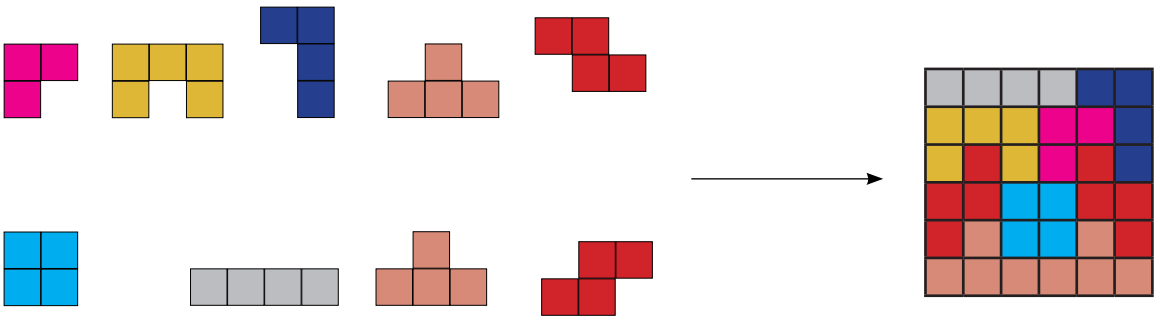
Etkinlik 2 Alan Kaplama Oyunu

Birim karelerle oluşturulmuş temel şekiller kullanılarak oynanan bir oyun verilmiştir.

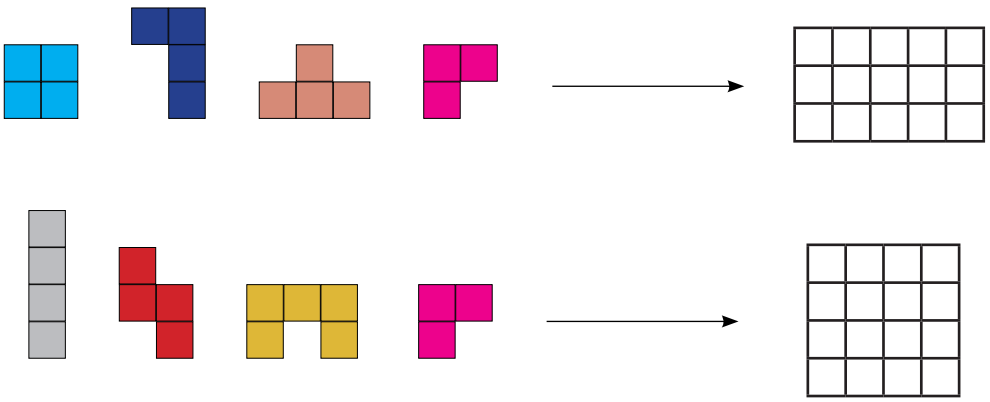
Temel Şekiller



Aşağıdaki temel şekiller kullanılarak bir dikdörtgen oluşturulmuştur.



Aşağıda sağ tarafta verilen dikdörtgenleri boşluk kalmadan sol taraftaki temel şekillerle doldurunuz. Verilen temel şekilleri istediğiniz yöne döndürebilirsiniz. Doldurduğunuz şekilleri arkadaşlarınızla paylaşınız. Bu şekillerin alanlarını karşılaştırınız.



DİKDÖRTGENDE ÇEVRE UZUNLUĞU VE ALAN



Türkler duygu, düşünce ve yaşam biçimlerini ürettikleri halılara yansıtmışlardır. Konargöçer bir yaşam tarzı ve töresi olan Türkmen toplulukları, yaşadıkları yerlerde temiz bir zeminde oturmak ve ısınmak için eğirdikleri yünleri bitkilerin kökleriyle boyayarak yaptıkları iplerden halı ve kilim dokumuşlardır. Dokudukları bu halı ve kilimleri oturdukları yerlere sermiş, evlerinin duvarlarına asmışlardır.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Etkinlik 1 Aynı Alana Sahip Halılar

Mete, anne ve babası ile evlerinin salonu için dikdörtgen şeklinde halı almak için halı firmasıyla görüşmeye gitmiştir. Mete'nin babası 24 metrekare halıya ihtiyaçlarının olduğunu söylemiştir. Firma yetkilisi ise bu bilginin yeterli olmayacağını, 24 metrekare alana sahip birçok dikdörtgen şeklinde halı olabileceğini söylemiştir. Mete, "Alanı 24 metrekare olan dikdörtgen şeklinde halı nasıl farklı olabilir?" diye düşünmüştür. Firma yetkilisi örnek olarak aşağıdaki halıları göstermiştir.

12 m

2 m



6 m

4 m



8 m

3 m

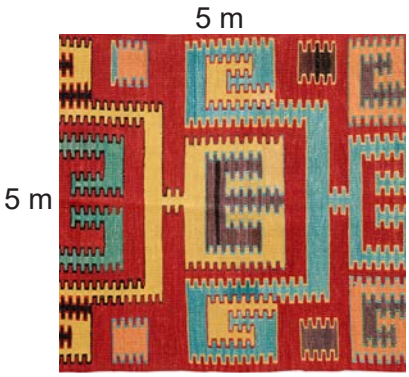


Mete bu örneklere bakarak hepsinin alanının 24 metrekare olduğunu fakat kenar uzunluklarının ve çevre uzunluklarının farklı olduğunu görmüştür.

Doğru halıyı alabilmesi için halının alanı yerine çevre uzunluğunun bilinmesi yeterli olur muydu?

Mete'nin annesi çevre uzunluğu 20 m olan dikdörtgen şeklindeki bir halının ihtiyaçlarını karşılayacağını söylemiştir. Firma yetkilisi çevresi 20 m olan birçok halı olabileceğini söylemiş ve örnek olarak aşağıdaki halıları göstermiştir.







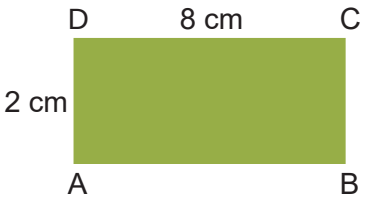
Mete bu örneklere bakarak hepsinin çevre uzunluğunun 20 metre olduğunu fakat kenar uzunluklarının ve alanlarının farklı olduğunu görmüştür.

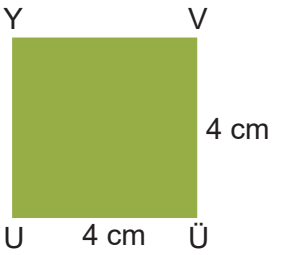
Mete'nin aradığı halıyı, alanının 24 metrekare ve çevre uzunluğunun da 20 metre olduğunu dikkate alarak aşağıda tasarlayınız.

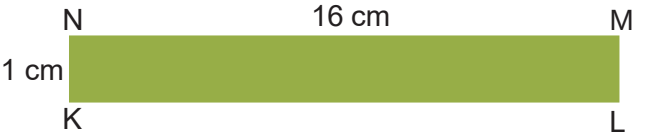
Mete, evlerinin oturma odası için alanı 18 metrekare ve çevre uzunluğu 18 metre olan dikdörtgen şeklinde bir halı almak istiyor. Alanı 18 metrekare ve çevre uzunluğu 18 metre olan halı modellerini dinamik matematik yazılımında ayrı ayrı çizerek Mete'nin almak istediği halının kenar uzunluklarını belirleyiniz.

Etkinlik 2 Alanları Aynı Olan Dikdörtgenler

Aşağıda alan ölçüleri eşit olan dikdörtgenler verilmiştir.







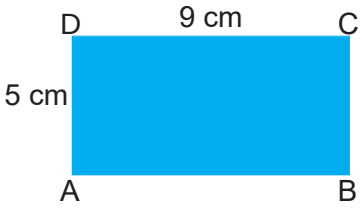
Bu dikdörtgenlerin alan ölçülerini, kenar ve çevre uzunluklarını tabloya yazınız.

Alan	İki Ardışık Kenarın Uzunlukları		Çevre Uzunluğu

Alan ölçüleri aynı olan dikdörtgenlerin çevre uzunluklarının farklı olmasının nedenleri hakkındaki fikirlerinizi yazınız. Daha sonra arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

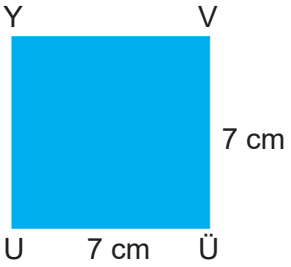
Etkinlik 3 Çevre Uzunlukları Aynı Olan Dikdörtgenler

Aşağıda çevre uzunlukları eşit olan dikdörtgenler verilmiştir.









Bu dikdörtgenlerin alan ölçülerini, kenar ve çevre uzunluklarını tabloya yazınız.

Çevre Uzunluğu	İki Ardışık Kenarın Uzunlukları		Alan

Çevre uzunlukları aynı olan dikdörtgenlerin alan ölçülerinin farklı olmasının nedenleri hakkındaki fikirlerinizi yazınız. Daha sonra arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.



Aynı çevre uzunluğuna sahip dikdörtgenler farklı alan ölçülerine sahip olabilir.
Aynı alan ölçüsüne sahip dikdörtgenler farklı çevre uzunluğuna sahip olabilir.

Etkinlik 4 Birim Karelerle Dikdörtgen Yapma

MALZEMELER
Bir adet A4 kâğıdı, kalem, cetvel, makas

Bir kâğıdı keserek kenar uzunluğu santimetre cinsinden doğal sayı olan 18 adet eş kare oluşturunuz. Karenin kenar uzunluğuna sınıf arkadaşlarınızla karar veriniz. Kareleri, tamamı kullanılacak ve üst üste gelmeyecek şekilde birleştirerek farklı dikdörtgenler oluşturunuz (Makas kullanırken dikkatli olunuz.).

Kaç farklı dikdörtgen elde ettiniz? Dikdörtgenlerin kenar ve çevre uzunluklarını belirleyerek tabloda gösteriniz.

İki Ardışık Kenarın Uzunlukları		Çevre Uzunluğu

Örnek 1

40 cm uzunluğunda bir ip alınız ve bu ipin tamamını kullanarak kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olan farklı dikdörtgenler oluşturunuz.

Kaç farklı dikdörtgen elde ettiniz? Elde ettiğiniz dikdörtgenlerin kenar uzunluklarını ve alanlarını yazınız.



Karekodu okutarak tema ile ilgili e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

Performans Görevi
Piksel Boyama

Sevgili öğrenciler, bu çalışmada belirlediğiniz kareli bir alanda (dijital ortam veya kâğıt üzerinde) piksel sanatı ile aynı çevre uzunluğuna ya da aynı alana sahip farklı dikdörtgenler kullanarak bir görsel oluşturmanız ve oluşturduğunuz görsellerle sanal bir sergi düzenlemeniz beklenmektedir. Estetik bakış açısıyla özgün bir piksel tasarım çalışması ortaya çıkarmanız önemli olacaktır.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat etmelisiniz:

• Piksel sanatını araştırmalı ve örneklerini incelemelisiniz.
• Yapacağınız tasarımda hangi materyalleri kullanacağınıza karar vermelisiniz.
• Küçük basit görseller oluşturmak üzere deneme yapmalısınız.
• Tasarım süreçleri bireyin yaratıcılık yeteneği ile bağlantılı olarak estetik zevklerin ön planda olduğu bir süreçtir. Bunun için hayal gücünüzü kullanmalı ve ortaya çıkarmak istediğiniz görsele karar vermelisiniz.
• Hazırlayacağınız tasarımın verilen tablodaki puanlama anahtarı ile değerlendirileceğine dikkat etmelisiniz.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat etmelisiniz:

• Tasarımınızda aynı çevre uzunluğuna ya da aynı alana sahip farklı dikdörtgenler kullanmalısınız.
• Tasarımınızda düzgün ve estetik bir görünüme sahip olmak için renk uyumu, özgünlük gibi kriterleri göz önünde bulundurunuz.
• Tamamladığınız tasarımlarınızla sanal bir sergi düzenleyiniz.

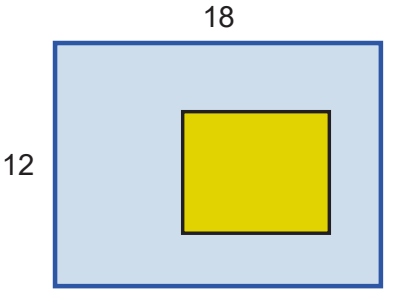
Tablo: Piksel Boyama Performans Görevi İçin Hazırlanan Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı

Kriterler	Dereceler				
	1	2	3	4	5
Tasarımında aynı çevre uzunluğuna ya da aynı alana sahip farklı dikdörtgenleri kullanmıştır.					
Özgün bir tasarım oluşturmuştur.					
Estetik ve renk uyumu olan bir tasarım oluşturmuştur.					
Sergi sürecinde sergilemiştir.					

Problem 1

Bilge Hanım, köyündeki kenar uzunlukları 12 m ve 18 m olan dikdörtgen şeklindeki arsasına tabanı dikdörtgen şeklinde bir ev yaptırmak istiyor.

Taban alanı 36 m² olması istenen evin arsa içine yerleşebilmesi için kaç farklı tasarım yapılabileceğini bulunuz.



Aşağıdaki adımları izleyerek problemi çözelim.

1. Adım:

Dikdörtgen şeklinde bir arsa var ve bu arsanın kenar uzunlukları 12 m ve 18 m'dir.

Yapılacak ev de 36 m² olmalıdır.

2. Adım:

Arsanın alanı 12 m x 18 m = 216 m², evin de 36 m² alana sahip olacağı bilindiğine göre ev arsaya sığacaktır. Ardışık kenarlardan birinin uzunluğu 12 metreden, diğerinin uzunluğu 18 metreden fazla olmamalıdır.

3. Adım: Evin tabanının olası kenar uzunlukları metre cinsinden doğal sayı olacak şekilde belirlenerek tabloda gösterilmiştir.

Tablo: Farklı Tasarımların Kenar Uzunlukları

Alan: 36 m²	
1 m	36 m
2 m	18 m
3 m	12 m
4 m	9 m
6 m	6 m

4. Adım:

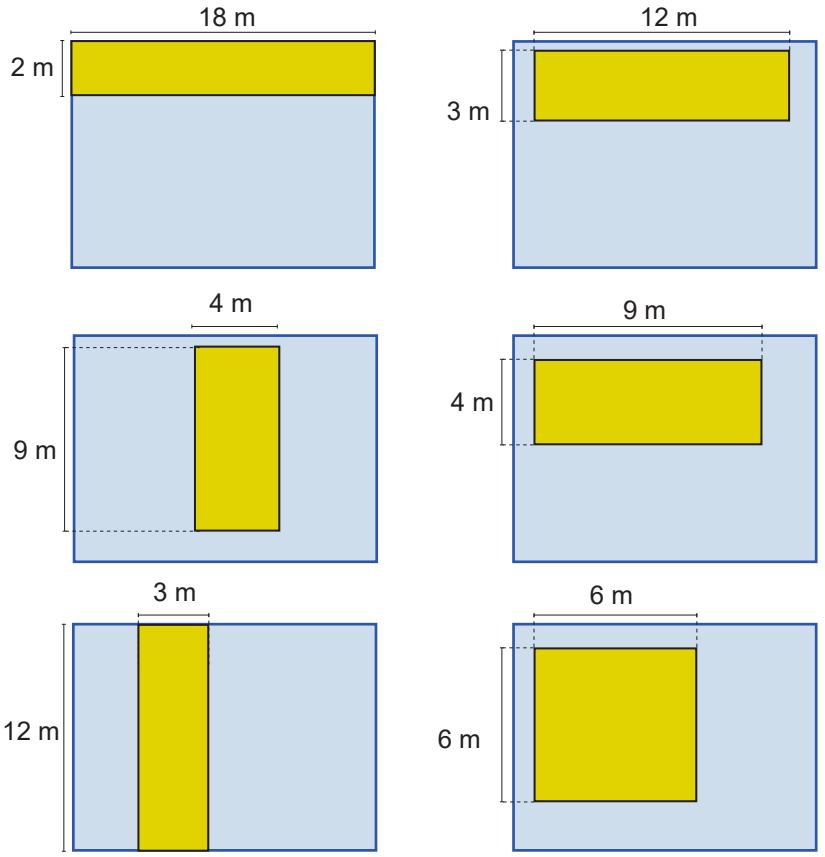
Kenar uzunlukları 12 m ve 18 m olan dikdörtgen şeklindeki arsanın içine taban alanı 36 m² olan bir ev planlanacaktır.

5. Adım:

Tabloda arsaya sığacağı belirlenen ev tasarımlarını çizerek arsanın içindeki durumunu görmeye çalışınız.

6. Adım:

Kenarları 12 m ve 18 m'yi temsil edecek şekilde dikdörtgenler çiziniz ve planladığınız evleri arsaya yerleştiriniz.



Yukarıda tasarımı verilen evler arsaya başarılı bir şekilde sığmıştır.

7. Adım:

Bulduğumuz kenar uzunluklarını, arsanın boyutları ile karşılaştırarak kontrol edelim. Arsanın kenarlarından daha uzun kenarlara sahip olan evleri listemizden çıkaralım. Böylece bu arsaya taban alanı 36 m^2 olan 6 farklı ev tasarımı yapılabilir.

8. Adım:

Bazı evler arsaya iki farklı şekilde sığdırılabildi. Evlerin arsa içindeki konumu da birçok seçenek oluşturdu. Yani evlerin arsanın bir kenarına bitişik ya da arsanın orta kısımlarına gelecek şekilde de yapılabilir olduğu görüldü.

9. Adım:

Bu problemin çözümüne başarılı bir şekilde ulaşıldığını gördünüz. Öyleyse buna benzer problemlerde dikdörtgenin olası kenar uzunluklarını listeleyerek belirlenen alan içerisine yerleştirebilirsiniz.

10. Adım: Alternatif problem.

Arsanın kenar uzunlukları 6 ve 9 m ve istenen ev 24 m^2 olsaydı benzer bir yol izleyerek kenar uzunlukları 4 ve 6 m ya da 3 ve 8 m olan evler tasarlayabilirdiniz. Kenar uzunlukları 2 ve 12 m olan ev de 24 m^2 olurdu fakat arsaya sığmazdı.

Problem Çözme Adımları



a) Dikdörtgenin çevre uzunluğu ve alanı ile ilgili problemlerde şekil, uzunluk ve alan ölçüleri gibi matematiksel bileşenler belirlenir.

b) Problemdeki matematiksel bileşenler arasındaki ilişki belirlenir.

c) Problemde verilenler matematiksel gösterimlere dönüştürülür.

ç) Problem, matematiksel gösterimler kullanılarak açıklanır.

d) Problemin sonucuna ilişkin tahminde bulunulur ve işlemleri gerçekleştirmek için stratejiler geliştirilir.

e) Belirlenen strateji veya stratejiler çözüm için uygulanır.

f) Çözüm yolları kontrol edilir ve çözüme ulaştırmayan strateji değiştirilir.

g) Problemin çözümü için kullanılan veya geliştirilen stratejiler gözden geçirilerek kısa yollar değerlendirilir.

ğ) Kullanılan strateji veya stratejiler farklı problemlerin çözümlerine genellenir.

h) Genellemenin geçerliliği matematiksel örneklerle değerlendirilir.

Problem 2

Asya Hanım, taban kenar uzunlukları 400 ve 500 cm olan dikdörtgen şeklindeki salonunun parkelerinin tamamını değiştirmek istemektedir. Aşağıdaki broşürde parke çeşitlerinin ölçüleri, fiyatları ve işçilik maliyetleri verilmiştir.

PARKE FİYAT LİSTESİ



Gri Parke

Eni: 20 cm
Boyu: 20 cm
1 adet fiyatı: 24 TL
İşçilik: 3000 TL



Açık Kahverengi Parke

Eni: 50 cm
Boyu: 20 cm
1 adet fiyatı: 50 TL
İşçilik: 2800 TL

Asya Hanım'ın seçeceği her bir parke çeşidine göre ödeyeceği toplam ücreti bulup, en ekonomik olanını problem çözme adımlarını uygulayarak belirleyiniz.

1. Adım:

2. Adım:

3. Adım:

4. Adım:

5. Adım:

6. Adım:

7. Adım:

8. Adım:

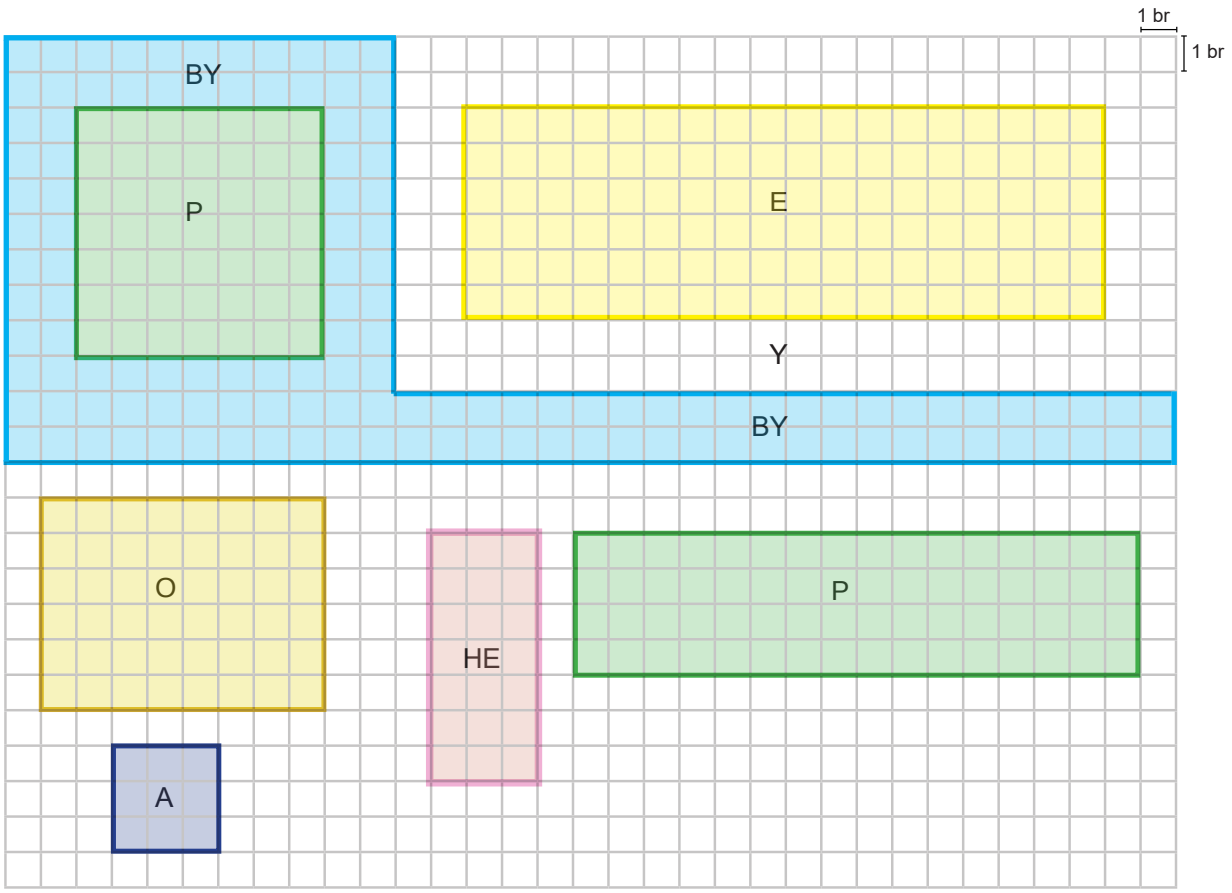
9. Adım:

10. Adım:

Problem 3

Şehir ve bölge planlama okuyan Aras, kareli kâğıt üzerine bir şehir planlamaya karar vermiştir. Aras; tek katlı, depreme dayanıklı, enerji panelleriyle kendi elektriğini üreten, bisiklet yolu ve yeşilliği bol olan bir tasarımı planlamaktadır. Kâğıt üzerinde farklı bölgeleri farklı renklerle, farklı çizgi tipleriyle ya da kısaltmalarla göstermeye karar vererek aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

	KISALTMA	RENK
YOL	Y	
BİSİKLET YOLU	BY	
EVLER	E	
PARK	P	
AVM	A	
OKUL	O	
HUZUREVİ	HE	



Aras'ın çizdiği şehir planından bir bölüm yukarıda verilmiştir.

Bu plana uygun olarak aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Huzurevinin tabanının çevre uzunluğu kaç birimdir?

b) Parkların alanı toplam kaç birim karedir?

c) Bisiklet yolunun alanı kaç birim karedir?

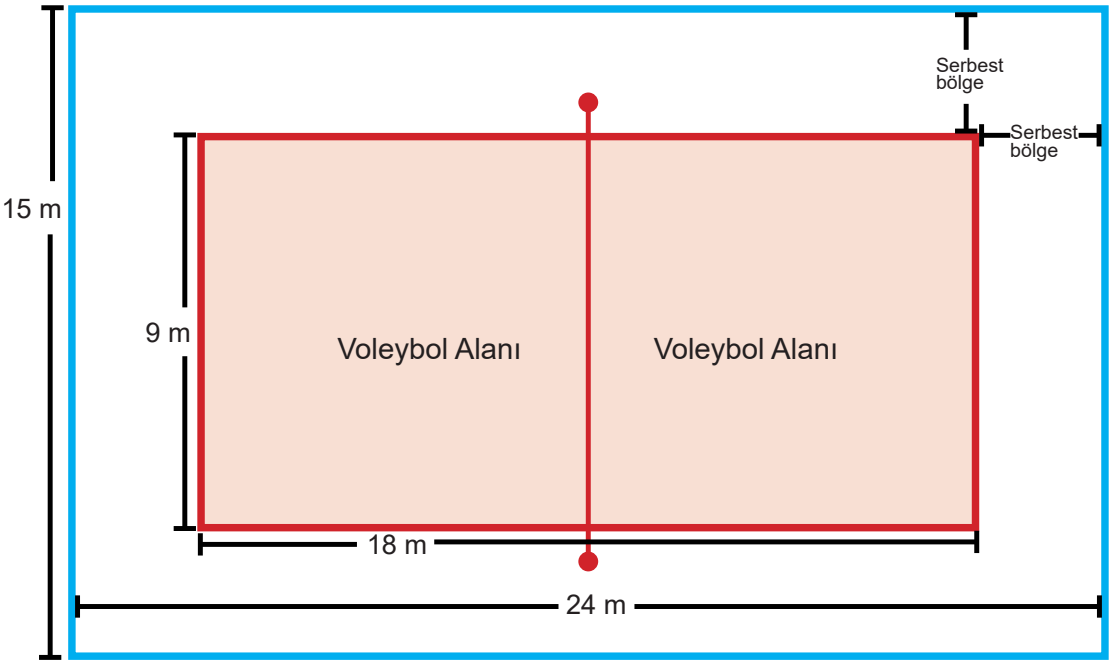
ç) Evlerin ve okulun çatısı dikdörtgen biçimindeki güneş panelleri ile tamamen kaplanacaktır. Bir güneş panelinin kenar uzunlukları sırasıyla 2 ve 3 birimdir. Her bir güneş paneli 1000 TL olduğuna göre bu işlemin toplam maliyetini hesaplayınız.

Problem 4



Türkiye Kadın Millî Voleybol Takımı'nın da katılmaya hak kazandığı 2024 Paris Olimpiyat Oyunları'nda saha kenarındaki reklam panolarının maliyet hesabını sizin yapmanız isteniyor.

Bu saha voleybol alanı ve serbest bölgeden oluşmaktadır. Reklam panoları uzun kenarı boyunca serbest bölgenin her kenarının üzerine aralarında boşluk kalmadan yerleştirilecektir. Aşağıda kırmızı çizgilerle sınırlandırılan voleybol alanı ve kalan kısmı serbest bölge olan voleybol sahasının modeli verilmiştir.



a) Serbest bölgenin alanı kaç metrekaredir?

b) Bu voleybol sahasının etrafına uzun kenarı 3 metre olan reklam panoları yerleştirilecektir. Bir panonun maç süresince reklam göstermesinin 1 dakikası 750 TL'dir.

Bir voleybol maçının ortalama süresi 2 saat 30 dakika olduğuna göre 2 maç boyunca tüm panoları kiralamak isteyen bir şirket kaç TL öder?

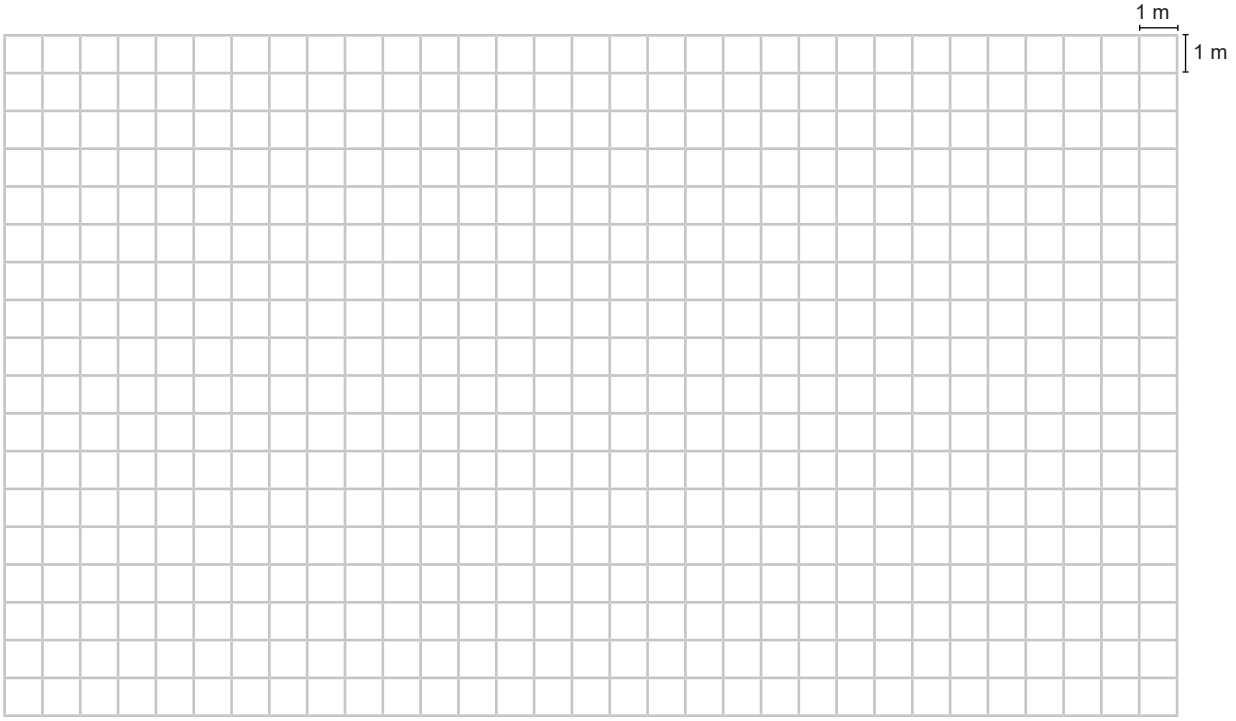
Karekodu okutarak tema ile ilgili e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

Problem 5

Alanı 30 m^2, kenar uzunlukları metre cinsinden doğal sayı olan dikdörtgen şeklinde kaykay pisti yapılacaktır. Pistin çevresi çitlerle çevrilecektir. Çitlerin 1 metresi 1125 TL'dir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Her bir birim karenin bir kenarının uzunluğu 1 metre olan aşağıdaki kareli zemine olabilecek tüm pist modellerini temsilî olarak çiziniz. Bu çizimleri dinamik matematik yazılımında da yapabilirsiniz. Çitlere ait maliyet tablosunu doldurunuz. En uygun maliyetli pisti belirleyiniz.



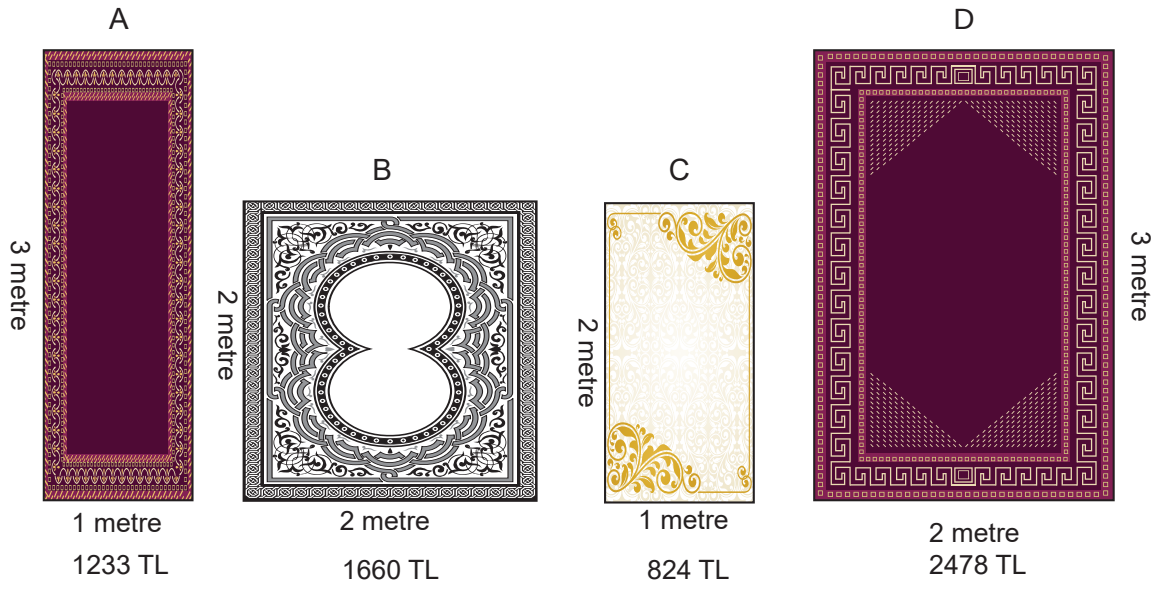
Kısa Kenar Uzunluğu	Uzun Kenar Uzunluğu	Çevre	Çit Maliyeti

b) Dikdörtgenin kenar uzunlukları ile çit maliyeti arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayınız.

Karekodu okutarak tema ile ilgili e-içeriğe ulaşabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

1 Aşağıda dikdörtgen şeklindeki A, B, C ve D halılarının kenar uzunlukları ve fiyatları verilmiştir.



Buna göre hangisinin metrekare fiyatı en düşüktür?

A) A B) B C) C D) D

2



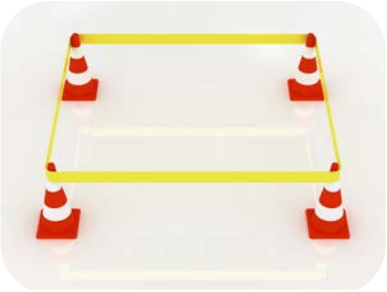
Çağdaş, kenar uzunlukları doğal sayı olan dikdörtgen şeklindeki arsasının kenarlarını bir sıra çit ile çevirecektir.

Arsanın alanı 32 metrekare olduğuna göre bu iş için kullanılacak çitin uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 20 metre B) 24 metre C) 28 metre D) 32 metre

3

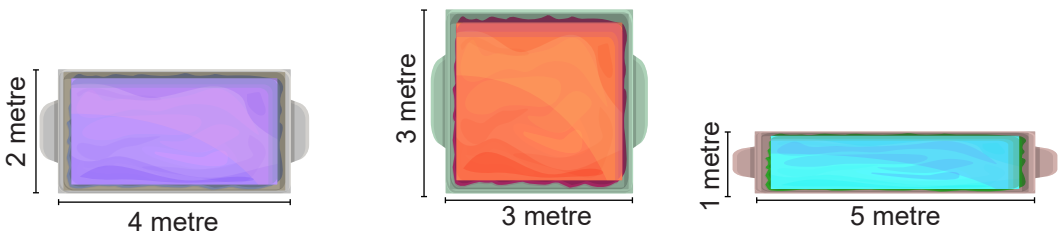
Can ve mal güvenliği için yaya ve araç trafiğine kapatılması gereken hasar görmüş bölgenin etrafına çekilen renkli uyarı bandına güvenlik şeridi denir.



Bir yolun kenar uzunlukları metre cinsinden doğal sayı olan dikdörtgen biçimindeki bir kısmı hasar görmüştür. Bu hasar görmüş kısmın etrafına bir sıra güvenlik şeridi çekilmiştir.
Kullanılan güvenlik şeridinin uzunluğu 46 metre olduğuna göre hasar görmüş kısmın alanı <u>en fazla</u> kaç metrekaredir?

A) 126 B) 130 C) 132 D) 144

4 Aşağıdaki tabanı dikdörtgen şeklinde olan kapların içi boya doludur.



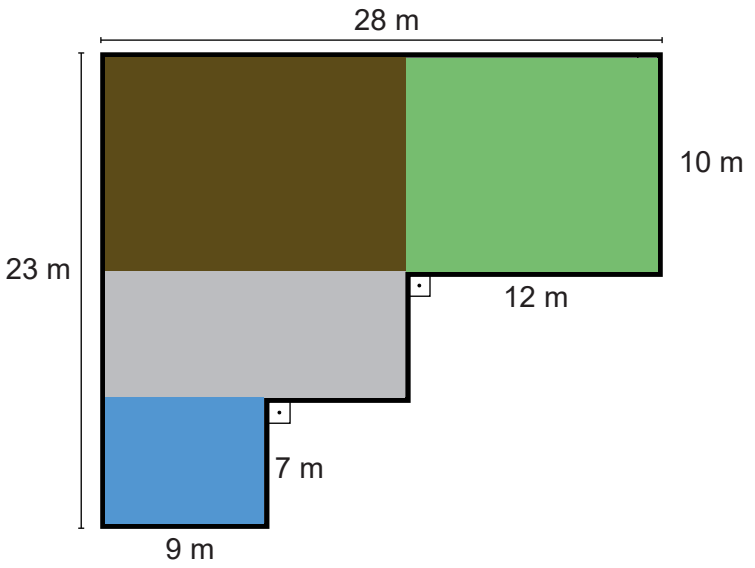
Bu boyaların her biriyle bulundukları kabın taban alanının 15 katı kadar alan boyanabilmektedir.
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 120 metrekarelik bir duvarın tamamını tek renge boyamak isteyen Necati, kaç numaralı kapları seçebilir?

b) Necati, üç kaptaki boyayı kullanarak <u>en fazla</u> kaç metrekare alan boyayabilir?

c) Necati, 3. kaptaki boyanın tamamını kullanarak kenar uzunlukları metre cinsinden doğal sayı olan dikdörtgen biçiminde bir duvarı boyamıştır. Necati'nin boyadığı duvarın çevre uzunluğu <u>en az</u> kaç metredir?

5 Herhangi bir yerin kuş bakışı görüntüsünün kâğıt üzerine çizilmiş hâline kroki denir. Aşağıda bir parkın krokisi çizilmiştir.



Bu parkın yeşil ile boyanmış kısmı bitki ekilecek alanı, kahverengi ile boyanmış kısmı toprak alanı, gri ile boyanmış kısmı asfaltlanacak alanı ve mavi ile boyanmış kısmı ise havuz yapılacak alanı göstermektedir.

Krokiye göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Parkın krokisinde her biri farklı renge boyanmış kısımların alanlarını nasıl belirleyebileceğinizi açıklayınız.

b) Parkın krokisinde en fazla alana sahip olan kısım hangi renkle boyanmıştır?

c) Parkın krokisinde en az alana sahip olan kısım hangi renkle boyanmıştır?

ç) Parkın krokisinde farklı renklere boyanmış alanları büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

Karekodu okutarak ek örnek sorulara ulaşabilirsiniz.

EKLER

EK-1- ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Etkinlik: Tarih:
Öğrenci Adı Soyadı:
Numarası:
Sınıf:

1. Bu etkinlikte neler öğrendim?

2. Neyi iyi yaptım? Neden?

3. Hangi konuda zorlandım? Neden?

4. Hangi konuda kendimi daha çok geliştirmeliyim?

5. Bu çalışmadaki kuvvetli yönlerim nelerdi?

6. Daha sonraki çalışmalarda neleri farklı yapacağım?

SÖZLÜK

- A -

asetat: Işığı geçiren ve gösterilmek istenen görüntüyü yansıtan madde.

- B -

birimkare: Alanının hesaplanmasında kullanılan uzunlukların birimi cm, m vb. birimlerle ifade edilmemiş bölgelerin alan ölçüsü.

- E -

egzoz: İçten yanmalı motorlarda yanan akaryakıtın gazının dışarı atılmasını sağlayan düzen.

- G -

gönye: Dik açıları ölçmeye ve çizmeye yarayan dik üçgen biçiminde araç.

- H -

hulahop: Genellikle sert plastikten büyük çember şeklinde yapılan, vücudun bel ve basen bölgesinde çevrilerek kullanılan çocuk oyuncağı ve spor aleti.

- İ -

iletki: Bir açıyı ölçmeye ve başka bir yerde aynı açıyı çizmeye yarayan, yarım çember biçimindeki araç; açıölçer.

- K -

kavşak: Yol vb. uzayıp giden şeylerin kesiştikleri veya birleştikleri yer.

konargöçer: Göçebe bir hayat süren, bir yere sürekli yerleşmeyen (oba vb.); göçerkonar.

kübik: Kübizm akımına uyularak yapılan.

- M -

metrekare: Kenarı 1 metre olan bir karenin alanına eşit yüzey ölçüsü birimi.

- P -

parke: Konut, iş yeri vb. yerlerin tabanını döşemek için çeşitli boyutlarda, ince, uzunca tahta parçalarının veya yapay malzemenin belirli bir düzene göre yerleştirilmesiyle yapılan döşeme.

pergel: Yay veya çember çizmekte ve ölçmekte kullanılan araç; yayçizer.

pist: Gösteri yapmak, dans etmek vb. için düzenlenmiş, genellikle yuvarlak yer.

- R -

referans: Karşılaştırma için başlangıç kabul edilen nokta veya yer.

- S -

santimetrekare: Kenarı 1 santimetre olan bir karenin alanına eşit yüzey ölçüsü birimi.

sergi: Halkın gezip görmesi, tanıması için uygun biçimde yerleştirilmiş ürünlerin, sanat eserlerinin tümü.

Bu ders kitabının cevap anahtarı için karekodu okutunuz.

Aktaş, M. (2013). *Aynı performans görevinin farklı sayıda puanlayıcılar tarafından üç farklı teknikle puanlanmasından elde edilen puanların güvenirliklerinin genellenebilirlik kuramına göre incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 345254)

Aytekin, A., Sönmez-Çakır, F., Yücel, Y. B. ve Kulaözü, İ. (2018). Algoritmaların hayatımızdaki yeri ve önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, *5*(7), 143-150.

Baki, A. (2023). *Matematik Tarihi ve Felsefesi*. Ankara: Pegem.

Doruk, B. K. (2023). Olasılıkla ilgili temel kavramlar ve öğretimi. Baltacı, S. ve Bütüner, S. Ö. (Ed.), *Etkinlik temelli olasılık ve istatistik öğretimi (33-84) içinde*. Ankara: Nobel.

Karakuş, F. (2023). İstatistiksel problem çözme süreci: araştırma sorusu oluşturma, veri toplama, düzenleme ve analiz etme. Baltacı, S. ve Bütüner, S. Ö. (Ed.), *Etkinlik temelli olasılık ve istatistik öğretimi (143-167) içinde.* Ankara: Nobel.

Kaya, A. (2014). *Dışavurumcu sanat terapinin üniversite öğrencilerinde akış durumu ve psikolojik iyi oluş üzerindeki etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 483445)

Kaya- Göktepe, A. (2018). *Dinî içerikli müzik terapinin üniversite öğrencilerinde duygu durumu, kaygı ve algılanan stres düzeyi üzerindeki etkisi.* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 508238)

Matınpour, M. ve Arslan-Selçuk, S. (2018). İslami geometrik desenlerin origamik potansiyelleri: Altıgenler üzerinde bir deneme. *Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences (EJONS)*, *2*(3), 88-101.

Şahin, M. C. ve Arslan-Namlı, N. (2017). Algoritma eğitiminin problem çözme becerisi üzerine etkisi. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *3*(5), 135-153.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S. ve Bay-Williams, J. M. (2012). *İlkokul Ve Ortaokul Matematiği: Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim.* (S. Durmuş, Çev. Ed.). Ankara: Nobel.

Yerlikaya, T. ve Aslanyürek, C. (2019). RSA algoritmasının şifreleme hızını arttıran algoritmalar ve performansları. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, *10*(3), 853-862.

Bu kaynakça Apa-6 yazım kurallarına göre oluşturulmuştur.

Bu ders kitabının görsel ve genel ağ kaynakçası için karekodu okutunuz. →


25°D
30°D
35°D
40°D
45°D
40°K
35°K
ROMANYA
Bükreş
UKRAYNA
RUSYA FEDERASYONU
HAZAR DENİZİ
Sofya
BULGARİSTAN
K A R A D E N İ Z
GÜRCİSTAN
Tiflis
YUNANİSTAN
Edirne
Kırklareli
Tekirdağ
İstanbul
Sinop
Bartın
Zonguldak
Kastamonu
Samsun
Artvin
Ardahan
ERMENİSTAN
AZERBAYCAN
Kocaeli
Düzce
Karabük
Ordu
Giresun
Trabzon
Rize
Kars
Erivan
Sakarya
Bolu
Çankırı
Amasya
Çorum
Tokat
Gümüşhane
Bayburt
Iğdır
NAHÇIVAN Ö.C. (AZERBAYCAN)
Yalova
Gökçeada
Bozcaada
Çanakkale
Bursa
Bilecik
Ankara
Erzincan
Erzurum
Ağrı
Balıkesir
Eskişehir
Yozgat
Sivas
Kırıkkale
Kırşehir
Tunceli
Bingöl
Muş
Kütahya
Manisa
Afyonkarahisar
Uşak
Tuz Gölü
Nevşehir
Kayseri
Elâzığ
Malatya
Bitlis
Van
Atina
İzmir
Aydın
Denizli
Isparta
Burdur
Konya
Aksaray
Niğde
Diyarbakır
Siirt
Batman
Şırnak
Hakkâri
Adıyaman
Kahramanmaraş
Mardin
Muğla
Antalya
Karaman
Osmaniye
Gaziantep
Şanlıurfa
Adana
Mersin
Kilis
Hatay
AKDENİZ
EGE DENİZİ
MARMARA DENİZİ
KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ
Erenköy
Lefkoşa
GÜNEY KIBRIS RUM YÖNETİMİ
S U R İ Y E
I R A K
İ R A N
LÜBNAN
Beyrut
Şam
Bağdat
L İ B Y A
M I S I R
FİLİSTİN
Batı Şeria
Tel Aviv
FİLİSTİN
Gazze Şeridi
Doğu Kudüs
İSRAİL
TÜRKİYE'NİN MÜLKİ İDARE BÖLÜMLERİ İLE KARA VE DENİZ KOMŞULARI HARİTASI
BAŞKENT
Ankara
İL MERKEZİ
Elâzığ
GÖL
ÜLKE SINIRI
ÖZERK BÖLGE SINIRI
AKARSU
0 50 100 200 300 400
km
Harita Genel Müdürlüğü tarafından üretilmiştir.


TÜRK DÜNYASI HARİTASI
Bağımsız Türk Devletleri
Türk Cumhuriyetleri, Türk Bölgeleri
Türk Toplulukları
0 250 500 1.000 1.500 2.000 km
TÜRK CUMHURİYETLERİ, TÜRK BÖLGELERİ
1 GAGAVUZ YERİ
2 KARAÇAY-ÇERKESYA
3 KABARDİN-BALKARYA C.
4 DAĞISTAN C.
5 ÇUVAŞİSTAN C.
6 TATARİSTAN C.
7 BAŞKURT C.
8 KARAKALPAKİSTAN C.
9 ALTAY C.
10 HAKASYA C.
TÜRK TOPLULUKLARI
a Avrupa'daki Türkler
b Kosova Türkleri
c Yunanistan Türkleri
ç Bulgaristan Türkleri
d Romanya Türkleri
e Suriye Türkmenleri
f Irak Türkmenleri
g İran Türkleri
h Afganistan Türkmenleri
ı Pakistan Türkmenleri
i Hindistan Türkmenleri
j Çin H. C. Türkleri
k Moğolistan Türkleri
l Rusya Federasyonu Türkleri
ÜLKE KISALTMALARI
ARNAVUTLUK ARN
BELÇİKA BEL
BOSNA - HERSEK BH
GÜNEY KIBRIS RUM YÖNETİMİ GKRY
HIRVATİSTAN HRV
İSVİÇRE İSV
KARADAĞ KRD
KOSOVA KSV
KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ KKTC
KUZEY MAKEDONYA KMKD
LİHTENŞTAYN LİH
SIRBİSTAN SRB
TÜRKİYE
KAZAKİSTAN
RUSYA FEDERASYONU
ÖZBEKİSTAN
TÜRKMENİSTAN
KIRGIZİSTAN
TACİKİSTAN
AFGANİSTAN
İRAN
IRAK
PAKİSTAN
HİNDİSTAN
ÇİN HALK CUMHURİYETİ
MOĞOLİSTAN
SİNCAN UYGUR ÖZERK BÖLGESİ
TÜVA C.
SAHA (YAKUT) C.
SURİYE
AZERBAYCAN
GÜRCİSTAN
UKRAYNA
BELARUS
POLONYA
ALMANYA
FRANSA
İSPANYA
PORTEKİZ
İTALYA
YUNANİSTAN
BULGARİSTAN
ROMANYA
MACARİSTAN
SUUDİ ARABİSTAN
MISIR
LİBYA
CEZAYİR
TUNUS
FAS
SUDAN
YEMEN
UMMAN
KATAR
BAE
KUVEYT
BANGLADEŞ
İZLANDA
NORVEÇ
İSVEÇ
FİNLANDİYA
DANİMARKA
Norveç Denizi
Barents Denizi
Kara Denizi
Bering Denizi
Ohotsk Denizi
Kuzey Denizi
Baltık Denizi
Akdeniz
Karadeniz
Hazar Denizi
Kızıldeniz
Umman Denizi
Yemen Denizi
Moskova
Astana
Taşkent
Bişkek
Aşkabat
Duşanbe
Kabil
Tahran
Bağdat
Şam
Ammari
Kahire
Trablus
Cezayir
Tunus
Rabat
Madrid
Paris
Berlin
Varşova
Minsk
Kiev
Helsinki
Oslo
Stockholm
Kopenhag
Dublin
Amsterdam
Brüksel
Londra
Viyana
Prag
Budapeşte
Belgrad
Sofya
Bükreş
Atina
Lefkoşa
Ankara
İstanbul
İzmir
Pekin
Ulanbatur
Yeni Delhi
İslamabad
Dakka
Riyad
Doha
Abu Dabi
Muskat
Sana
Nil N.
Ural N.
Volga N.
Don N.
Dinyeper N.
Dinyester N.
Ob N.
Yenisey N.
Lena N.
İrtiş N.
Amur N.
Hoang Ho N.
Mekong N.
Ganj N.
Hint. O.
Baykal G.
Balkaş G.
Aral G.
Hazar G.
Ladoga G.
Onega G.
Peçora N.
Usi N.
Indigirka N.
Hulun G.
Hotan N.
Sarı N.
Sarıkamış G.
Suleyman M.
Ural M.
Ribinsk Bnj. G.
Cebeltarık B.
Tiren Denizi
Adriyatik Denizi
Ege Denizi
Marmara Denizi
Manş Denizi
Kırım Y.C.
Kafkas Y.C.
Ural Y.C.
Hürmüz B.
Aden K.
Basra K.
Aden Y.C.
Hürmüz B.
Kuveyt K.
Bahreyn
Katar
BAE
Kuveyt
Lübnan
Ürdün
Filistin
Lefkoşa KKTC
GKRY
Ermenistan
Gürcistan
Azerbaycan
Bakü
Tiflis
Erivan
Aşkabat
Taşkent
Bişkek
Duşanbe
Kabil
İslamabad
Yeni Delhi
Dakka
Pekin
Ulanbatur
Astana
Moskova
Kiev
Minsk
Varşova
Berlin
Paris
Madrid
Lizbon
Cezayir
Trablus
Tunus
Rabat
Kahire
Şam
Ammari
Bağdat
Tahran
Riyad
Doha
Abu Dabi
Muskat
Sana
Nil N.
Ural N.
Volga N.
Don N.
Dinyeper N.
Dinyester N.
Ob N.
Yenisey N.
Lena N.
İrtiş N.
Amur N.
Hoang Ho N.
Mekong N.
Ganj N.
Hint. O.
Baykal G.
Balkaş G.
Aral G.
Hazar G.
Ladoga G.
Onega G.
Peçora N.
Usi N.
Indigirka N.
Hulun G.
Hotan N.
Sarı N.
Sarıkamış G.
Suleyman M.
Ural M.
Ribinsk Bnj. G.
Cebeltarık B.
Tiren Denizi
Adriyatik Denizi
Ege Denizi
Marmara Denizi
Manş Denizi
Kırım Y.C.
Kafkas Y.C.
Ural Y.C.
Hürmüz B.
Aden K.
Basra K.
Aden Y.C.
Hürmüz B.
Kuveyt K.
Bahreyn
Katar
BAE
Kuveyt
Lübnan
Ürdün
Filistin
Lefkoşa KKTC
GKRY
Ermenistan
Gürcistan
Azerbaycan
Bakü
Tiflis
Erivan
30°B
20°B
10°B
0°
10°D
20°D
30°D
40°D
50°D
60°D
80°D
100°D
120°D
130°D
140°D
150°D
160°D
170°D
180°
40°K
30°K
20°K
10°K
50°K
40°K
30°K
20°K
10°K
30°D
40°D
50°D
60°D
70°D
80°D
90°D
100°D
110°D
120°D