Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu

Matematik

6. Sınıf

Ders Kitabı

1. Kitap

Yazarlar

Dr. Elif ALBAYRAK

Alim ALTUNKAYNAK

Fatih GÜNDÜZ

İbrahim KARASU

Lütfü TUNÇ

Mehmet KAVURMACI

Uğur YILDIRIM

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI 10255
DERS KİTAPLARI DİZİSİ 2260

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

EDİTÖR
Prof. Dr. Çetin YILDIZ

DİL UZMANI
Vedat EĞİLMEZ

GÖRSEL TASARIMCI
Ahmet AKTAŞ
Ayşe KARASU
Vildan ŞİMŞEK

ÇOKLU ORTAM TASARIMCISI
Adem ORMAN - Aydın KARABACAK - Ayşegül YILDIRIM - Bünyamin TELLİ
Cem SAVAŞ - Eda ÖZKAN AKAR - Ercan YANDIMOĞLU - Erdem TOPUZOĞLU
Erhan AY - İbrahim KARPUZOĞLU - İsmail KARADEMİR - Mehmet BÜYÜKEKİZ
Mehmet GÜMÜŞ - Nilgün BOZNA - Onur BÜLBÜL - Onur GÖNÜLLÜ - Yakup TEMEL

PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI
Prof. Dr. Adnan TAŞGIN

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME UZMANI
Dr. Öğrt. Üyesi Mehtap AKTAŞ

REHBERLİK UZMANI
Dursun DAYAPOĞLU

ISBN 978-975-11-8773-4

Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 30.06.2025 tarih ve 135558975 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

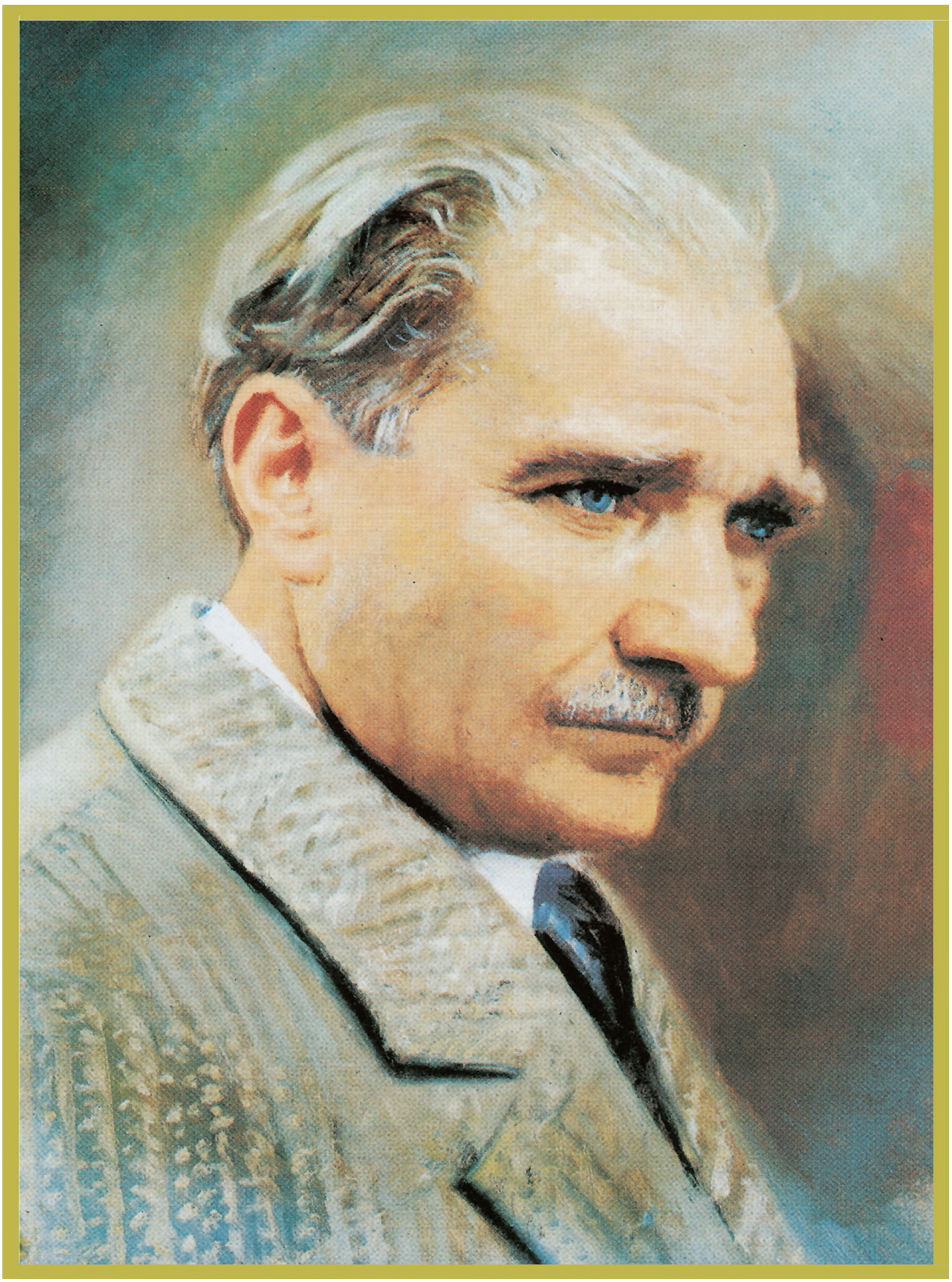
GENÇLİĞE HİTABE

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 9

1. TEMA: SAYILAR VE NİCELİKLER (1)

HAZIR MIYIZ? 14
BAŞLAYALIM 15
ÇARPANLAR 16
KATLAR 21
İZLEME TESTİ 26
KALANSIZ BÖLÜNEBİLME 27
İZLEME TESTİ 37
ASAL SAYILAR 38
ORTAK KAT 49
ORTAK BÖLEN 52
İZLEME TESTİ 56
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI 57

2. TEMA: VERİDEN OLASILIĞA

HAZIR MIYIZ? 62
BAŞLAYALIM 63
BİR OLAYIN OLASILIĞINI GÖZLEME DAYALI TAHMİN ETME 64
İZLEME TESTİ 76
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI 80

İÇİNDEKİLER

3. TEMA: SAYILAR VE NİCELİKLER (2)

HAZIR MIYIZ? 86
BAŞLAYALIM 89
ONDALIK GÖSTERİMLERDE BASAMAK DEĞERİ 90
ONDALIK GÖSTERİMLERDE YUVARLAMA 94
İZLEME TESTİ 96
KESİR İLE BÖLME İŞLEMİ İLİŞKİSİ 97
GERÇEK YAŞAM PROBLEMLERİ 107
UZUNLUK ÖLÇME BİRİMLERİ 152
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI 163

4. TEMA: İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

HAZIR MIYIZ? 164
BAŞLAYALIM 165
KATEGORİK VE NİCEL VERİYE DAYANAN ARAŞTIRMA SORUSU OLUŞTURMA ... 166
ARAŞTIRMA SORULARINDA SAĞLANMASI GEREKEN ÖLÇÜTLER 170
İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİNDE PLANLAMA 173
ANKET SORUSU HAZIRLAMA 175
VERİLERİ GÖRSELLEŞTİRME VE ÖZETLEME 178
VERİLERİ GÖRSELLEŞTİRME VE ÖZETLEME (MERKEZÎ EĞİLİM ÖLÇÜLERİ) ... 184
SONUÇLARI YORUMLAMA 190
SONUÇ VEYA YORUMLARI TARTIŞMA 201
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI 216

EK-1- ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU 220
SÖZLÜK 221
KAYNAKÇA 222
CEVAP ANAHTARI 222
GÖRSEL VE GENEL AĞ KAYNAKÇASI 222
TÜRKİYE'NİN MÜLKİ İDARE BÖLÜMLERİ İLE
KARA VE DENİZ KOMŞULARI HARİTASI 223
TÜRK DÜNYASI HARİTASI 224

KİTABIMIZI TANIYALIM

Bu bölümde kitap içeriğinin sayfa numaralarına yer verilmiştir.

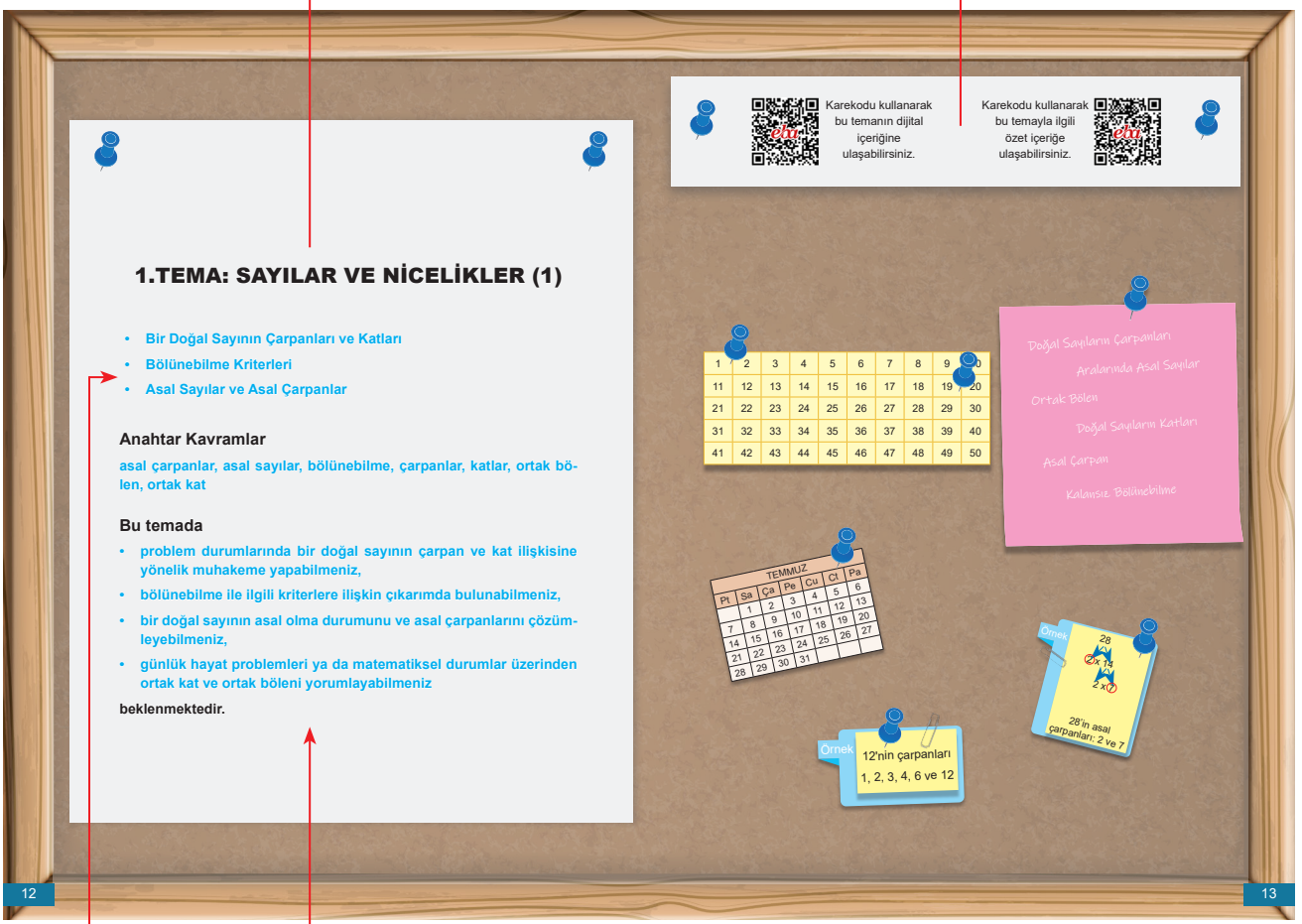
İÇİNDEKİLER

1. TEMA: SAYILAR VE NİCELİKLER (1)

HAZIR MIYIZ? 14
BAŞLAYALIM 15
ÇARPANLAR 16
KATLAR 21
İZLEME TESTİ 26
KALANSIZ BÖLÜNEBİLME 27
İZLEME TESTİ 37
ASAL SAYILAR 38
ORTAK KAT 49
ORTAK BÖLEN 52
İZLEME TESTİ 56
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI 57

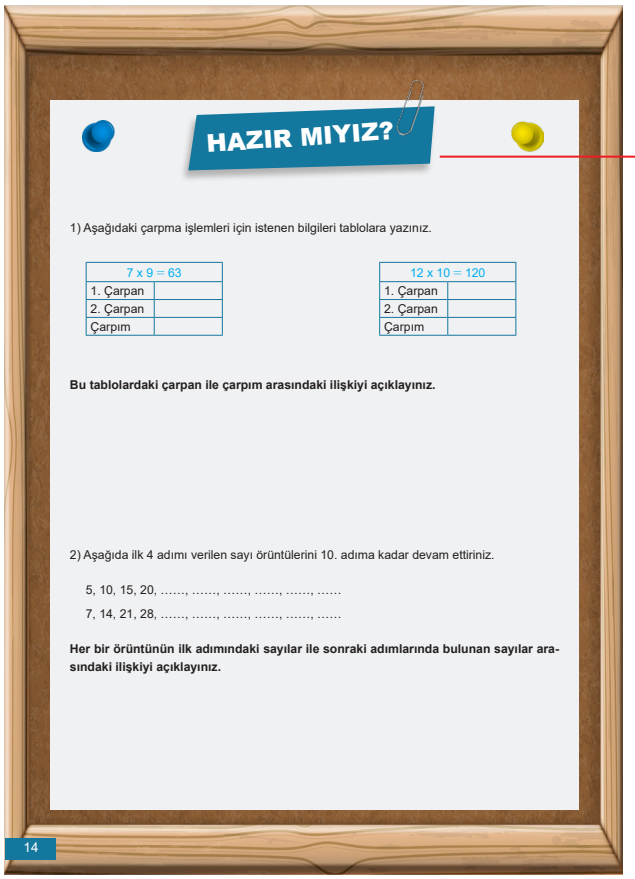
Bu bölümde kitap içeriği ile ilgili EBA'daki içeriklere yönlendiren karekodlara yer verilmiştir.

Bu bölümde temanın adına yer verilmiştir.



Bu bölümde tema sonunda öğrenilmesi beklenen içeriğe yer verilmiştir.

Bu bölümde temanın içerdiği konulara yer verilmiştir.



HAZIR MIYIZ?

1) Aşağıdaki çarpma işlemleri için istenen bilgileri tablolara yazınız.

7 x 9 = 63	
1. Çarpan	
2. Çarpan	
Çarpım	

12 x 10 = 120	
1. Çarpan	
2. Çarpan	
Çarpım	

Bu tablolardaki çarpan ile çarpım arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

2) Aşağıda ilk 4 adımı verilen sayı örüntülerini 10. adıma kadar devam ettiriniz.

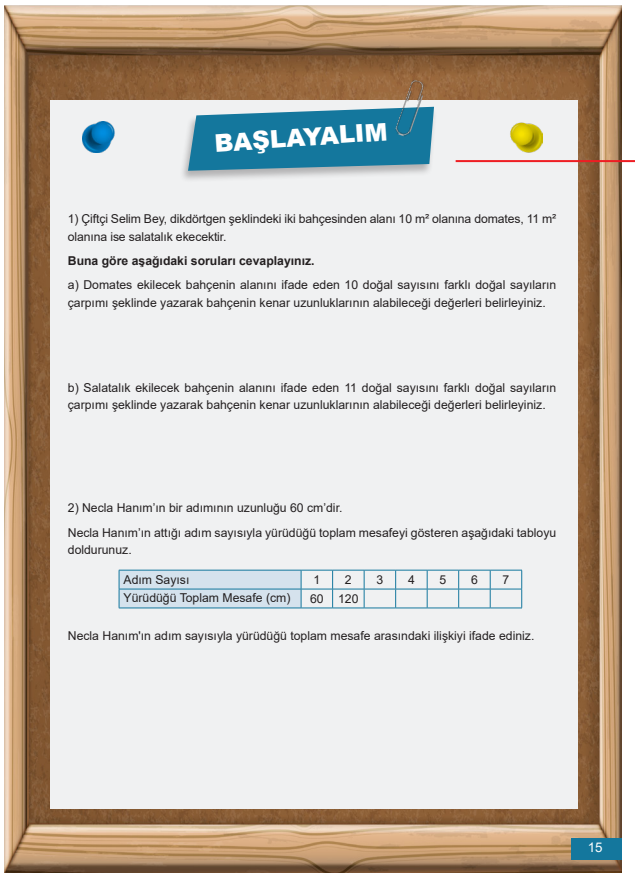
5, 10, 15, 20, ..., ..., ..., ..., ..., ...

7, 14, 21, 28, ..., ..., ..., ..., ..., ...

Her bir örüntünün ilk adımındaki sayılar ile sonraki adımlarında bulunan sayılar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

14

→ Bu bölümde ön değerlendirme çalışmasına yer verilmiştir.



BAŞLAYALIM

1) Çiftçi Selim Bey, dikdörtgen şeklindeki iki bahçesinden alanı 10 m² olanına domates, 11 m² olanına ise salatalık ekecektir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Domates ekilecek bahçenin alanını ifade eden 10 doğal sayısını farklı doğal sayıların çarpımı şeklinde yazarak bahçenin kenar uzunluklarının alabileceği değerleri belirleyiniz.

b) Salatalık ekilecek bahçenin alanını ifade eden 11 doğal sayısını farklı doğal sayıların çarpımı şeklinde yazarak bahçenin kenar uzunluklarının alabileceği değerleri belirleyiniz.

2) Necla Hanım'ın bir adımının uzunluğu 60 cm'dir.

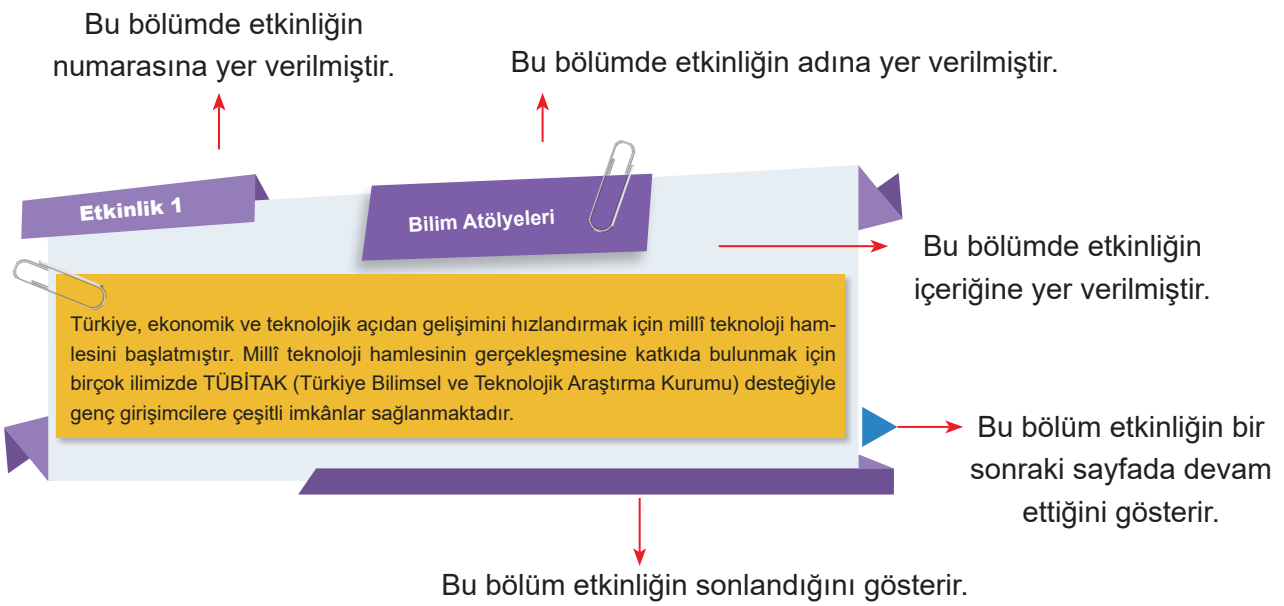
Necla Hanım'ın attığı adım sayısıyla yürüdüğü toplam mesafeyi gösteren aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

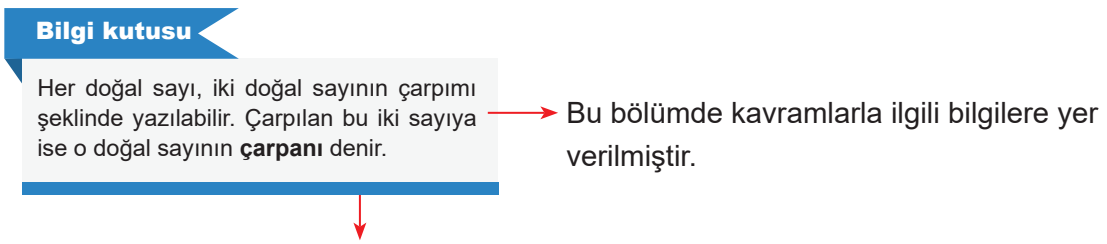
Adım Sayısı	1	2	3	4	5	6	7
Yürüdüğü Toplam Mesafe (cm)	60	120					

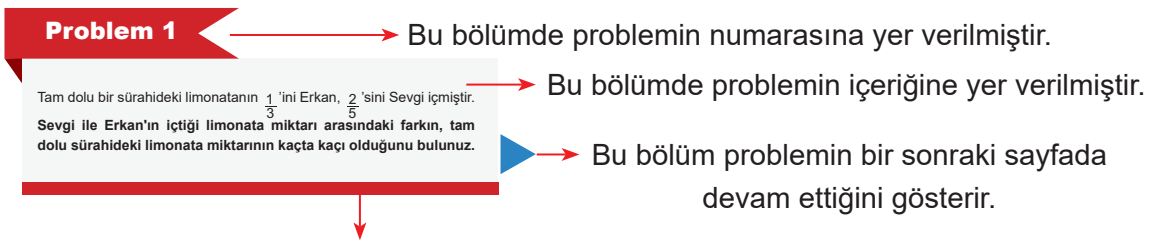
Necla Hanım'ın adım sayısıyla yürüdüğü toplam mesafe arasındaki ilişkiyi ifade ediniz.

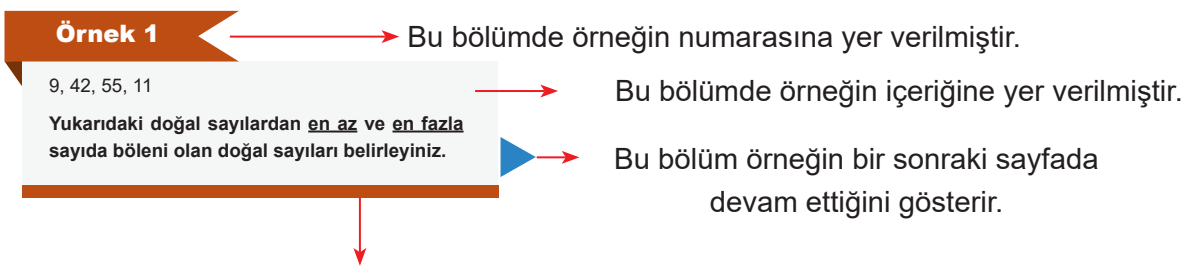
15

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


Bu bölümde etkinliğin numarasına yer verilmiştir.
Bu bölümde etkinliğin adına yer verilmiştir.
Etkinlik 1
Bilim Atölyeleri
Türkiye, ekonomik ve teknolojik açıdan gelişimini hızlandırmak için millî teknoloji hamlesini başlatmıştır. Millî teknoloji hamlesinin gerçekleşmesine katkıda bulunmak için birçok ilimizde TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) desteğiyle genç girişimcilere çeşitli imkânlar sağlanmaktadır.
Bu bölümde etkinliğin içeriğine yer verilmiştir.
Bu bölüm etkinliğin bir sonraki sayfada devam ettiğini gösterir.
Bu bölüm etkinliğin sonlandığını gösterir.


Bilgi kutusu
Her doğal sayı, iki doğal sayının çarpımı şeklinde yazılabilir. Çarpılan bu iki sayıya ise o doğal sayının **çarpanı** denir.
Bu bölümde kavramlarla ilgili bilgilere yer verilmiştir.
Bu bölüm bilgi kutusunun sonlandığını gösterir.


Problem 1
Bu bölümde problemin numarasına yer verilmiştir.
Tam dolu bir sürahideki limonatanın $\frac{1}{3}$'ini Erkan, $\frac{2}{5}$'sini Sevgi içmiştir.
Sevgi ile Erkan'ın içtiği limonata miktarı arasındaki farkın, tam dolu sürahideki limonata miktarının kaçta kaçı olduğunu bulunuz.
Bu bölümde problemin içeriğine yer verilmiştir.
Bu bölüm problemin bir sonraki sayfada devam ettiğini gösterir.
Bu bölüm problemin sonlandığını gösterir.


Örnek 1
Bu bölümde örneğin numarasına yer verilmiştir.
9, 42, 55, 11
Yukarıdaki doğal sayılardan en az ve en fazla sayıda böleni olan doğal sayıları belirleyiniz.
Bu bölümde örneğin içeriğine yer verilmiştir.
Bu bölüm örneğin bir sonraki sayfada devam ettiğini gösterir.
Bu bölüm örneğin sonlandığını gösterir.

1.TEMA: SAYILAR VE NİCELİKLER (1)

- **Bir Doğal Sayının Çarpanları ve Katları**
- **Bölünebilme Kriterleri**
- **Asal Sayılar ve Asal Çarpanlar**

Anahtar Kavramlar

asal çarpanlar, asal sayılar, bölünebilme, çarpanlar, katlar, ortak bölen, ortak kat

Bu temada

- **problem durumlarında bir doğal sayının çarpan ve kat ilişkisine yönelik muhakeme yapabilmeniz,**
- **bölünebilme ile ilgili kriterlere ilişkin çıkarımda bulunabilmeniz,**
- **bir doğal sayının asal olma durumunu ve asal çarpanlarını çözümleyebilmeniz,**
- **günlük hayat problemleri ya da matematiksel durumlar üzerinden ortak kat ve ortak böleni yorumlayabilmeniz**

beklenmektedir.

Karekodu kullanarak bu temanın dijital içeriğine ulaşabilirsiniz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili özet içeriğe ulaşabilirsiniz.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Doğal Sayıların Çarpanları

Aralarında Asal Sayılar

Ortak Bölen

Doğal Sayıların Katları

Asal Çarpan

Kalansız Bölünebilme

TEMMUZ						
Pt	Sa	Ça	Pe	Cu	Ct	Pa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Örnek

6'nın çarpanları

1, 2, 3 ve 6

Örnek

20

2 x 10

2 x 5

20'nin asal çarpanları: 2 ve 5

HAZIR MIYIZ?

1) Aşağıdaki çarpma işlemleri için istenen bilgileri tablolara yazınız.

7 x 9 = 63	
1. Çarpan	
2. Çarpan	
Çarpım	

12 x 10 = 120	
1. Çarpan	
2. Çarpan	
Çarpım	

Bu tablolardaki çarpan ile çarpım arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

2) Aşağıda ilk 4 adımı verilen sayı örüntülerini 10. adıma kadar devam ettiriniz.

5, 10, 15, 20, ……, ……, ……, ……, ……, ……

7, 14, 21, 28, ……, ……, ……, ……, ……, ……

Her bir örüntünün ilk adımındaki sayılar ile sonraki adımlarında bulunan sayılar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

BAŞLAYALIM

1) Çiftçi Selim Bey, dikdörtgen şeklindeki iki bahçesinden alanı 10 m² olanına domates, 11 m² olanına ise salatalık ekecektir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Domates ekilecek bahçenin alanını ifade eden 10 doğal sayısını farklı doğal sayıların çarpımı şeklinde yazarak bahçenin kenar uzunluklarının alabileceği değerleri belirleyiniz.

b) Salatalık ekilecek bahçenin alanını ifade eden 11 doğal sayısını farklı doğal sayıların çarpımı şeklinde yazarak bahçenin kenar uzunluklarının alabileceği değerleri belirleyiniz.

2) Necla Hanım'ın bir adımının uzunluğu 60 cm'dir.

Necla Hanım'ın attığı adım sayısıyla yürüdüğü toplam mesafeyi gösteren aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Adım Sayısı	1	2	3	4	5	6	7
Yürüdüğü Toplam Mesafe (cm)	60	120					

Necla Hanım'ın adım sayısıyla yürüdüğü toplam mesafe arasındaki ilişkiyi ifade ediniz.

Etkinlik 1

Bilim Atölyeleri

Türkiye, ekonomik ve teknolojik açıdan gelişimini hızlandırmak için millî teknoloji hamlesini başlatmıştır. Millî teknoloji hamlesinin gerçekleşmesine katkıda bulunmak için birçok ilimizde TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) desteğiyle genç girişimcilere çeşitli imkânlar sağlanmaktadır.

Bir ilimizde bilim atölyeleri kurulması planlanmaktadır. Kurulması planlanan farklı atölyelerin her biri için kenar uzunlukları metre cinsinden doğal sayı ve alanı 12 m² olan dikdörtgen biçiminde arsalar belirlenerek bu arsalara çadırlar kurulacaktır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Alanı 12 m² olan dikdörtgen biçimindeki arsalardan birini kendi belirlediğiniz kenar uzunluklarına göre çiziniz.

2) Çizim yaptığınız arsanın alanı ile kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi açıklayınız. Belirlediğiniz bu ilişkinin hangi problem durumlarında çözümü kolaylaştırdığını gerekçeleriyle açıklayınız.

3) Çadırların kurulabileceği arsanın kenar uzunluklarının kaçar metre olabileceğini belirleyiniz. Daha sonra bu problemin pratik yoldan çözümüne yönelik oluşturduğunuz fikirlerinizin gerekçelerini arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

4) Atölyeler için kurulacak çadırların tabanı dikdörtgen biçiminde ve kenar uzunlukları da 2 ve 5 m olarak belirlenirse alanı 12 m² olan her arsaya bu çadırlardan kurulabilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

Her doğal sayı, iki doğal sayının çarpımı şeklinde yazılabilir. Çarpılan bu iki sayıya ise o doğal sayının **çarpanı** denir.

Örneğin 15 doğal sayısı, 15 = 1 x 15 veya 15 = 3 x 5 şeklinde farklı iki doğal sayının çarpımı şeklinde yazılabilir. 15 doğal sayısının çarpanları 1, 3, 5 ve 15'tir.

Etkinlik 2

Doğal Sayıların Çarpanları

Sizden 27, 46 ve 80 doğal sayılarının çarpanlarını inceleyip bazı genellemeler yapmanız istenmektedir.

Buna göre sınıfınızda gruplar oluşturup aşağıdaki soruları cevaplayınız. Grup arkadaşlarınızın verdiği cevapları sorgulayarak tartışınız, cevaplarınızı diğer gruplarla paylaşınız. Diğer grupların da size soru sormasına izin verip, soruları dikkatli bir şekilde dinleyerek cevaplayınız.

1) Verilen doğal sayıların her birinin en küçük ve en büyük çarpanlarının kaç olması gerektiği ile ilgili fikirlerinizi yazınız.

2) Bu üç doğal sayının çarpanlarını belirleyerek ayrı ayrı en küçük çarpanını belirleyiniz. Bir doğal sayının en küçük çarpanı ile ilgili bir genelleme yapınız.

3) Bu üç doğal sayının çarpanlarını inceleyerek ayrı ayrı en büyük çarpanını belirleyiniz. Bir doğal sayının en büyük çarpanı ile ilgili bir genelleme yapınız.

4) Alanı 27 m^2, 46 m^2 veya 80 m^2 olacak şekilde çizilebilecek farklı kenar uzunluklarına sahip tüm dikdörtgenleri ayrı ayrı modelleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir doğal sayının en küçük ve en büyük çarpanları ile ilgili yaptığınız genellemelerin doğruluğunu çizdiğiniz dikdörtgenlerden yararlanarak kontrol ediniz.

b) Oluşturulabilecek dikdörtgenlerin sayısını kullanarak herhangi bir doğal sayının çarpan sayısının sınırlı sayıda olup olmadığı ile ilgili fikirlerinizi yazınız.

Bilgi kutusu

- Sıfır hariç tüm doğal sayıların en küçük doğal sayı çarpanı 1, en büyük çarpanı ise o doğal sayının kendisidir.
- Sıfır hariç bir doğal sayının çarpanları sınırlı sayıdadır.

Etkinlik 3

Çarpan ile Bölen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Verilen tabloyu kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Çarpımları 50 olan farklı doğal sayı çiftlerini belirleyerek siyah kalem ile işaretleyiniz.

2) 50 doğal sayısını kalansız bölen sayıları belirleyerek kırmızı kalem ile işaretleyiniz.

3) 50 doğal sayısının çarpanları olan sayılar ile bu doğal sayıyı kalansız bölen sayılar arasındaki ilişkiyi açıklayınız. Belirlediğiniz ilişkinin geçerliliğini destekleyen örnekler veriniz.

4) Herhangi bir doğal sayının çarpanları ile bölenleri arasındaki ilişkiye yönelik genellemenizi yazınız.

Bilgi kutusu

Bir doğal sayının çarpanları aynı zamanda o doğal sayıyı kalansız böler. Bir doğal sayıyı kalansız bölen sayılara o doğal sayının **bölenleri** denir.

Dolayısıyla bir doğal sayının çarpanları, aynı zamanda o doğal sayının bölenleridir.

Örnek 1

9, 42, 55, 11

Yukarıdaki doğal sayılardan en az ve en fazla sayıda böleni olan doğal sayıları belirleyiniz.

Örnek 2

Gülce, 32 sayfalık bir kitabı her gün eşit sayıda sayfa okuyarak bitirmek istiyor.

Gülce'nin bu kitabı bitirebileceği gün sayısının alabileceği değerleri belirleyiniz.

Örnek 3

Yiğit, 60 doğal sayısının bölenlerinin toplamı kadar TL (Türk Lirası) cinsinden parayı bir kumbaraya atacaktır.

Buna göre Yiğit'in kumbaraya atacağı toplam para miktarının kaç TL olacağını belirleyiniz.

Problem 1

Üç çocuğun her birinde bulunan, kalınlıkları eşit çubukların uzunlukları santimetre cinsinden aşağıda verilmiştir.



Bu çocukların her biri çubuğunu birbirlerinden bağımsız olarak eşit uzunluktaki parçalara ayıracaktır. Çubuklar, parçalarının uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olacak şekilde dikey olarak kesilecektir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. Daha sonra bu problemin pratik yoldan çözümüne yönelik oluşturduğunuz fikirlerinizin gerekçelerini arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

a) Ebrar, kendi çubuğunu kaç farklı şekilde parçalara ayırabilir?

b) Emir, kendi çubuğunu kaç farklı şekilde parçalara ayırabilir?

c) Ebru, kendi çubuğunu kaç farklı şekilde parçalara ayırabilir?

ç) Hangi çocuğun elde edebileceği farklı uzunluktaki parça sayısı en az olur?

d) Hangi çocuğun elde edebileceği farklı uzunluktaki parça sayısı en fazla olur?

Etkinlik 1

Birikim Yapmanın Önemi



Birikim yapmak, harcamalarınızdan arta kalan parayı gelecekte kullanmak üzere biriktirmektir. Mesela her hafta veya her ay aldığınız harçlığın bir kısmını kumbaranıza atarsanız zamanla paranız birikir. Biriktirdiğiniz bu parayla istediğiniz bir oyuncağa veya bir kitaba sahip olabilirsiniz. Küçük birikimler, büyük hayalleri gerçekleştirmenin ilk adımı olabilir.

Ahmet, babasından aldığı harçlığın 5 TL'sini her hafta kumbarasına atıyor. 36 hafta boyunca harçlığını biriktirmeye devam ediyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Geçen haftaların sayısına göre Ahmet'in kumbarasında biriken para miktarını belirleyerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Tablo: Geçen Haftaların Sayısına Göre Kumbarada Biriken Para Miktarı

Geçen Haftaların Sayısı	Kumbarada Biriken Para Miktarı (TL)
1	5
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
. . .	. . .

2) Geçen haftaların sayısı ile kumbarada biriken para miktarı arasındaki ilişkiyi ifade ediniz.

3) 36 hafta sonunda Ahmet'in kumbarasında kaç TL birikmiştir?

Etkinlik 2

Katları Buluyorum

Hatice Öğretmen, 6-A sınıfında doğal sayıların katlarına yönelik "kat bulma oyunu" oynatmaktadır. Oyun, öğretmenin herhangi bir doğal sayıyı söylemesiyle başlamaktadır. Sonrasında her öğrenci sırayla öğretmenin söylediği sayının ardışık katlarını bulmaya çalışmaktadır.



1) İki öğrencinin verdiği cevap görselde verilmiştir. Buna göre 7'nin sırasıyla diğer katlarını da siz belirleyiniz.

2) Sizce bu katları belirleme sürecinin sonu var mıdır? Düşüncenizi yazınız. Daha sonra düşüncenizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

3) 7 doğal sayısı ile bu sayının katları arasında nasıl bir ilişki vardır? Belirlediğiniz bu ilişkinin hangi problem durumlarında çözümü kolaylaştırdığını gerekçeleriyle açıklayınız.

Bilgi kutusu

Bir doğal sayının sayma sayıları (1, 2, 3, 4, …) ile sırayla çarpılması sonucu o sayının **katları** elde edilir. Örneğin 15 doğal sayısının katları

15 x 1 = 15, 15 x 2 = 30, 15 x 3 = 45, …

şeklinde belirlenir.

Etkinlik 3

En Küçük Kat

Verilen yüzlük tabloyu kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1) Tabloda 8 doğal sayısının katı olan sayıları siyah kalemle işaretleyiniz.

2) Tabloda 13 doğal sayısının katı olan sayıları kırmızı kalemle işaretleyiniz.

3) 8'in ve 13'ün katlarını inceleyerek bu doğal sayılar ile en küçük katları arasındaki ilişkiyi açıklayınız. Belirlediğiniz ilişkinin geçerliliğini destekleyen örnekler veriniz.

4) Herhangi bir doğal sayının en küçük katı ile ilgili genellemenizi yazınız.

Bilgi kutusu

- Doğal sayıların sonu olmadığı için bir doğal sayının katlarının da sonu yoktur. Fakat bir doğal sayının (sıfır hariç) çarpanları veya bölenleri sınırlı sayıdadır.
- Bir doğal sayının çarpanlarının en büyüğü, katlarının ise en küçüğü o doğal sayıya eşittir.

Örnek 1

Bir doğal sayının çarpanları 1, 2, 4, 5, 10 ve 20'dir.

Buna göre bu doğal sayının 200'den küçük katlarını belirleyiniz.

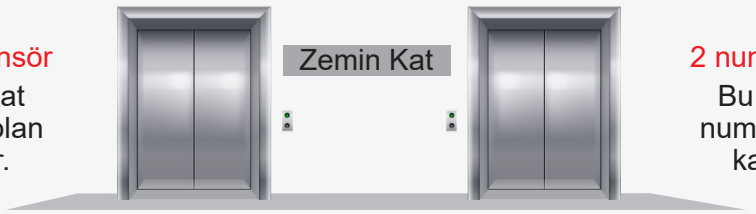
Örnek 2

Zeynep Hanım, otomobiliyle yola çıktıktan sonra her 80 km'de bir mola veriyor.

Gideceği toplam yol 940 km olduğuna göre Zeynep Hanım, yol boyunca kaçıncı kilometrelerde mola verir?

Problem 1

1 numaralı asansör
Bu asansör kat numarası tek olan katlara çıkar.



2 numaralı asansör
Bu asansör kat numarası çift olan katlara çıkar.

60 katlı bir gökdelende iki asansör bulunmaktadır. 1 numaralı asansör, numarası sadece tek sayı olan; 2 numaralı asansör ise numarası sadece çift sayı olan katlarda durmaktadır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. Daha sonra bu problemin pratik yoldan çözümüne yönelik oluşturduğunuz fikirlerinizin gerekçelerini arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

a) Zemin katta bulunan bir kişinin 1 numaralı asansöre bindiğinde kaç farklı kata çıkabileceğini belirleyiniz.

b) Zemin katta bulunan bir kişinin 2 numaralı asansöre bindiğinde kaç farklı kata çıkabileceğini belirleyiniz.

c) 1 numaralı asansör, teknik bir arıza sonucu 5'in katlarında durmadığına göre bu asansörün hangi katlarda durmayacağını belirleyiniz.

ç) 2 numaralı asansör, teknik bir arıza sonucu 8'in katlarında durmadığına göre bu asansörün hangi katlarda durmayacağını belirleyiniz.

Etkinlik 4

Günlük Yaşamda Çarpan ve Kat



Bu hafta matematik dersinde çarpan ve kat kavramlarını öğrendik.

Sence günlük yaşamda çarpan kavramıyla nerelerde karşılaşıyoruz?

Mesela sınıfta grup çalışması yaptığımızda her gruptaki kişi sayısının eşit olması için sınıf mevcudunun çarpanlarını kullanabiliriz.





Peki, günlük yaşamda kat kavramıyla nerelerde karşılaşıyoruz?

Sınıf nöbet sırasının kaç günde bir bize geleceğini belirlemek için sınıf mevcudunun katlarını kullanabiliriz.

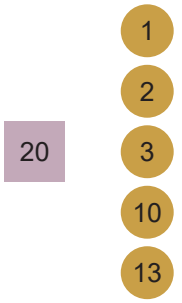


Yukarıdaki diyaloğu inceleyiniz. Günlük yaşamda çarpan ve kat kavramları ile başka nerelerde karşılaşabilirsiniz? Bu kavramları bilmek size nasıl fayda sağlar? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

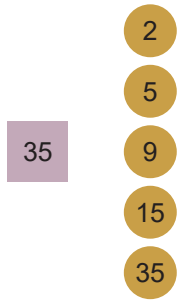
Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

1 Aşağıdaki kareler içinde yazan doğal sayıların çarpanlarını bularak bu çarpanlardan daire içinde olanları işaretleyiniz.

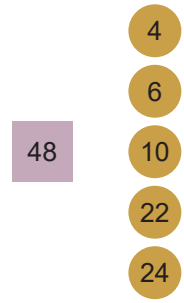
a)



b)

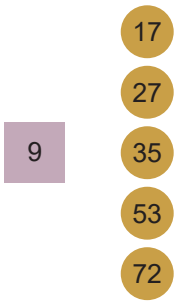


c)

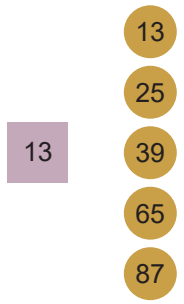


2 Aşağıdaki kareler içinde yazan doğal sayıların katlarını bularak bu katlardan daire içinde olanları işaretleyiniz.

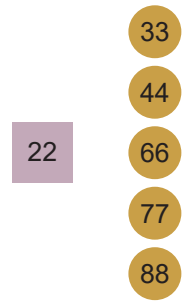
a)



b)



c)



3 **Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.**

a) …… Bir doğal sayının en küçük doğal sayı böleni 1'dir.

b) …… Bir doğal sayının çarpanları (sıfır hariç) sonsuz sayıdadır.

c) …… Bir doğal sayının çarpanlarının en küçüğü, katlarının ise en büyüğü o doğal sayıya eşittir.

ç) …… Sıfırdan farklı doğal sayıların katları sonsuz sayıdadır.

d) …… Bir doğal sayının çarpanları, aynı zamanda o doğal sayının bölenleridir.

4 Damla'nın bir haftalık harçlığı, TL cinsinden 50 doğal sayısının çarpanlarının toplamı kadardır.

Buna göre Damla'nın bir haftalık harçlığının kaç TL olduğunu bulunuz.

5 Zübeyir Öğretmen, her birinde 15 soru bulunan çalışma kâğıtları hazırlamıştır. Hazırladığı tüm çalışma kâğıtlarındaki toplam soru sayısı 200'den azdır.

Buna göre Zübeyir Öğretmen'in <u>en fazla</u> kaç adet çalışma kâğıdı hazırladığını bulunuz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 1

Kalansız Bölünür mü?



Zeynep Öğretmen, sınıfındaki öğrencilerle tek tek yarışacağı bir oyun tasarlamıştır. Bu oyunun nasıl oynanacağına dair adımlar aşağıda verilmiştir.

1. Adım: Öğretmen ve öğrenciler, üzerinde iki basamaklı doğal sayıların yazılı olduğu özdeş kartları birlikte hazırlar. Kartlar sayı yazan kısımları görünmeyecek şekilde ters çevrilir.

2. Adım: Öğrencilerin her biri sırayla, kartta yazan sayıya bakmadan bir kart seçer.

3. Adım: Kart ters çevrilir. Karttaki sayıyı öğretmen ve öğrenci aynı anda görür.

4. Adım: Kartta yazan sayının 2, 3, 4, 5 veya 9'a tam bölünüp bölünemediğini en hızlı şekilde bilen kişi belirlenir.

Bu oyunu sınıfınızda oynayarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Kartta yazan sayının 2, 3, 4, 5 veya 9'a tam bölünüp bölünemediğini belirlerken kullandığınız yöntemleri açıklayınız.

2) Öğretmeninizin sizden daha hızlı cevap vermesinin nedeni ne olabilir? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 2

2, 5 ve 10 ile Kalansız Bölünebilme

Ülkemiz, dünya fındık üretiminin büyük bir bölümünü karşılayan önemli bir fındık üreticisidir. En fazla fındık üretiminin yapıldığı illerimiz Ordu, Giresun ve Samsun'dur. Fındık, ekonomik açıdan büyük bir öneme sahip olup binlerce çiftçinin geçim kaynağıdır. Lezzetli bir atıştırmalık olan fındık, hem çok iyi bir enerji kaynağı hem de kalp sağlığı açısından çok faydalı bir besindir.

(Genel ağdan alınmıştır.)



Giresun'da fındık üretimi yapan bir çiftçi, bahçesinden en fazla 100 kg (kilogram) fındık toplamaktadır. Topladığı fındığın tamamını 2, 5 veya 10 kg'lık paketlere doldurmak istiyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

a) Çiftçinin, topladığı fındıkların tamamını 2 kg'lık paketlere tam doldurabilmesi için topladığı fındık miktarının alabileceği değerleri yüzlük tabloda işaretleyiniz.

b) Çiftçinin, topladığı fındıkların tamamını 2 kg'lık paketlere tam doldurabilmesi için topladığı fındık miktarının alabileceği değerleri belirlerken kullandığınız yöntemi açıklayınız.

c) Topladığı fındık miktarının alabileceği bu değerleri inceleyerek 2 ile kalansız bölünebilmeyle ile ilgili bir genelleme yapabilir misiniz? Yaptığınız genellemeyi yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

ç) Farklı sayılar kullanarak yaptığınız genellemenin yönteminizi karşılayıp karşılamadığını kontrol ediniz.

d) Bir sayının 2 ile kalansız bölünebilmesi için sağlaması gereken kriterler nelerdir?

2)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

a) Çiftçinin, topladığı fındıkların tamamını 5 kg'lık paketlere tam doldurabilmesi için topladığı fındık miktarının alabileceği değerleri yüzlük tabloda işaretleyiniz.

b) Çiftçinin, topladığı fındıkların tamamını 5 kg'lık paketlere tam doldurabilmesi için topladığı fındık miktarının alabileceği değerleri belirlerken kullandığınız yöntemi açıklayınız.

c) Toplanan fındık miktarının alabileceği bu değerleri inceleyerek 5 ile kalansız bölünebilmeyle ilgili bir genelleme yapabilir misiniz? Yaptığınız genellemeyi yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

ç) Farklı sayılar kullanarak yaptığınız genellemenin yönteminizi karşılayıp karşılamadığını kontrol ediniz.

d) Bir sayının 5 ile kalansız bölünebilmesi için sağlaması gereken kriterler nelerdir?

3)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

a) Çiftçinin, topladığı fındıkların tamamını 10 kg'lık paketlere tam doldurabilmesi için topladığı fındık miktarının alabileceği değerleri yüzlük tabloda işaretleyiniz.

b) Çiftçinin, topladığı fındıkların tamamını 10 kg'lık paketlere tam doldurabilmesi için topladığı fındık miktarının alabileceği değerleri belirlerken kullandığınız yöntemi açıklayınız.

c) Toplanan fındık miktarının alabileceği bu değerleri inceleyerek 10 ile kalansız bölünebilmeyle ilgili bir genelleme yapabilir misiniz? Yaptığınız genellemeyi yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

ç) Farklı sayılar kullanarak yaptığınız genellemenin yönteminizi karşılayıp karşılamadığını kontrol ediniz.

d) Bir sayının 10 ile kalansız bölünebilmesi için sağlaması gereken kriterler nelerdir?

Bilgi kutusu

Birler basamağı 0, 2, 4, 6 veya 8 olan doğal sayılar 2'ye kalansız bölünür.

Birler basamağı 0 veya 5 olan doğal sayılar 5'e kalansız bölünür.

Birler basamağı 0 olan doğal sayılar 10'a kalansız bölünür.

Örnek 1

Aşağıdaki doğal sayılardan 2 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

250 305 1453 2786 751 3334 1005 6892

Örnek 2

Aşağıdaki doğal sayılardan 5 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

72 335 5551 1200 945 3155 634 2470

Örnek 3

Aşağıdaki doğal sayılardan hem 2 hem de 5 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

850 1075 652 980 48 6745 3070 2024

Etkinlik 3

3 ve 9 ile Kalansız Bölünebilme

Yandaki tabloda 3'ün katı olan doğal sayıları ve 9'un katı olan doğal sayıları farklı renkte kalemlerle işaretleyiniz. Daha sonra 3'e ve 9'a bölünebilen bu sayıların ortak özelliklerini belirleyip, 3'ün iki basamaklı katlarından ve 9'un iki basamaklı katlarından dörder tane seçerek aşağıdaki tabloları örnekteki gibi doldurunuz.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Tablo-1

3'ün Katları	3'ün Katının Rakamları Toplamı
12	1 + 2 = 3

Tablo-2

9'un Katları	9'un Katının Rakamları Toplamı
18	1 + 8 = 9

1) Tablo-1'i inceleyerek 3'e kalansız bölünebilme ile ilgili bir genelleme yapabilir misiniz? Yaptığınız genellemeyi yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

2) Tablo-2'yi inceleyerek 9'a kalansız bölünebilme ile ilgili bir genelleme yapabilir misiniz? Yaptığınız genellemeyi yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

3) Farklı sayılar kullanarak yaptığınız genellemelerin yönteminizi karşılayıp karşılamadığını kontrol ediniz.

4) Bir sayının 3 ile kalansız bölünebilmesi için sağlaması gereken kriterler nelerdir?

5) Bir sayının 9 ile kalansız bölünebilmesi için sağlaması gereken kriterler nelerdir?

Bilgi kutusu

Bir doğal sayının rakamları toplamı; 3'ün katı ise 3'e, 9'un katı ise 9'a kalansız bölünür.

Örnek 4

Aşağıdaki doğal sayılardan 3 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

27 152 3600 305 2045 249 5314 1002

Örnek 5

Aşağıdaki doğal sayılardan 9 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

45 184 314 6016 3222 873 3647 7992

Örnek 6

▲ ve ■ birer doğal sayıyı temsil etmektedir.

14▲ üç basamaklı doğal sayısı 3 ile kalansız bölünebilmektedir. 27■ üç basamaklı doğal sayısı 9 ile kalansız bölünebilmektedir.

Buna göre ▲ + ■'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

Örnek 7

Yandaki dijital saatte, saati ve dakikayı gösteren sayılar yan yana yazılarak dört basamaklı 1009 doğal sayısı elde edilmiştir.



Benzer şekilde elde edilecek doğal sayının hem 5'e hem de 9'a kalansız bölünebilmesi için <u>en az</u> kaç dakikanın geçmesi gerektiğini bulunuz.

Etkinlik 4

Hem 2'ye Hem de 3'e Kalansız Bölünebilme

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Yandaki tabloda 2'nin katlarını ve 3'ün katlarını iki farklı renkte kalemle işaretleyiniz.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Her iki kalemle birden işaretlediğiniz sayıları sırasıyla yazınız. Bu sayıların hangi sayının katı olduğunu belirleyiniz.

2) Hem 2'ye hem de 3'e kalansız bölünebilen sayılarla ilgili bir genelleme yapabilir misiniz? Yaptığınız genellemeyi yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

3) Farklı sayılar kullanarak yaptığınız genellemelerin yönteminizi karşılayıp karşılamadığını kontrol ediniz.

4) Bir sayının hem 2'ye hem de 3'e kalansız bölünebilmesi için sağlaması gereken kriterler nelerdir?

Bilgi kutusu

Bir doğal sayı hem 2'ye hem de 3'e kalansız bölünebiliyorsa bu doğal sayı 6 ile de kalansız bölünür.

Örnek 8

Aşağıdaki doğal sayılardan 6 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

755 564 1024 82 1251 54 2000 906

Etkinlik 5

4 ile Kalansız Bölünebilme

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149

Tabloda verilen sayılardan 4'ün katı olan ilk üç sayı işaretlenmiştir. Örüntüden yola çıkarak, 4'ün katı olan diğer doğal sayıları işaretleyip 4'e bölünebilen bu sayıların ortak özelliklerini belirleyiniz.

1) Bu sayıları sırasıyla yazarak 4'e kalansız bölünebilme ile ilgili bir genelleme yapabilir misiniz? Yaptığınız genellemeyi yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

2) Farklı sayılar kullanarak yaptığınız genellemelerin yönteminizi karşılayıp karşılamadığını kontrol ediniz.

3) Bir sayının 4 ile kalansız bölünebilmesi için sağlaması gereken kriterler nelerdir?

Bilgi kutusu

Son iki basamağı 00 veya 4'ün katı olan doğal sayılar 4'e kalansız bölünür.

Örnek 9

Aşağıdaki doğal sayılardan 4 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

64 350 128 1074 3142 784 5056 870

Problem 1

Yusuf, Ayşe, Ali ve Ceren "Aklımdan bir sayı tuttum, bil bakalım!" oyununu oynamaktadırlar. Bu oyunda aklından bir sayı tutan kişi, ipuçları vererek arkadaşlarının sayıyı bulmasını beklemektedir.

Akıllarından tuttukları doğal sayılar ile ilgili ipuçları aşağıda verilmiştir.



Yusuf

Benim aklımdaki sayı, üç basamaklı ve 9 ile tam bölünebiliyor. Yüzler basamağında 7, onlar basamağında ise 3 rakamı var.

Benim aklımdaki sayı, 5 ile kalansız bölünebilen iki basamaklı en büyük sayıdır.



Ayşe



Ceren

Aklımdaki sayı, iki basamaklı ve 2 ile kalansız bölünebilen en büyük sayıdır.

Ben hem 3'e hem de 4'e kalansız bölünebilen üç basamaklı en küçük sayıyı tuttum.



Ali

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Yusuf ve Ali'nin akıllarından tuttukları sayıların farkının 9 ile kalansız bölünüp bölünemeyeceğini belirleyiniz.

b) Ceren ve Ayşe'nin akıllarından tuttukları sayıların toplamının 6 ile kalansız bölünüp bölünemeyeceğini belirleyiniz.

c) Ceren, Ayşe ve Yusuf'un akıllarından tuttukları sayıların toplamının 10 ile bölümünden kalan sayıyı belirleyiniz.

ç) Bölme işlemi yapmadan kalansız bölünebilme kriterlerinin problemin çözümünde sağladığı kullanışlılığını değerlendiriniz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

1 Aşağıda karelerin içindeki sayıya kalansız bölünebilecek doğal sayıları işaretleyiniz.

a)

4	16
	26
	48
	70
	82

b)

6	14
	30
	54
	88
	96

c)

9	18
	39
	45
	72
	84

2 **Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.**

a) …… Bir doğal sayının birler basamağı 0, 2, 4, 6 veya 8 ise o sayı 6 ile kalansız bölünür.

b) …… Bir doğal sayının rakamlarının toplamı 9'un katı ise o sayı 3 ile kalansız bölünür.

c) …… Hem 2'ye hem 5'e kalansız bölünen doğal sayılar 10 ile de kalansız bölünür.

ç) …… Bir doğal sayının son iki basamağı 00 veya 4'ün katı ise o sayı 4 ile kalansız bölünür.

d) …… Bir doğal sayının birler basamağı 0 veya 9 ise o sayı 9 ile kalansız bölünür.

3 Şermin, istediği bir hikâye kitabını almak için harçlıklarından biriktirdiği 175 TL ile kitapçıya gitmiştir. Alacağı hikâye kitabının fiyatı TL cinsinden hem 2 ile hem de 3 ile kalansız bölünebilen bir doğal sayıdır.

Şermin, biriktirdiği para ile istediği hikâye kitabını alabildiğine göre bu hikâye kitabının fiyatının <u>en fazla</u> kaç TL olabileceğini bulunuz.

4 Üzerinde doğal sayılar bulunan balonlar aşağıda verilmiştir.



Oğuzhan, attığı oklarla üzerinde hem 5 hem de 9 ile kalansız bölünebilen doğal sayıların yazılı olduğu balonları patlatmıştır.

Buna göre hangi renk balonların <u>patlamadığını</u> bulunuz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 1

Bilgi Hayat Kurtarır



Türkiye, deprem riski yüksek olan bir ülkedir. Depremden zarar görmemek veya en az zararla kurtulmak için binalarımızın sağlam yapılması, ailemiz ile birlikte bir afet planı yapmamız ve deprem anında sakin kalmamız önemlidir.

Deprem öncesinde devrilme ihtimali olan eşyaları sabitleyip deprem anında da sağlam bir eşyanın yanında "çök-kapan-tutun" pozisyonuna geçmeliyiz.

(Genel ağdan alınmıştır.)

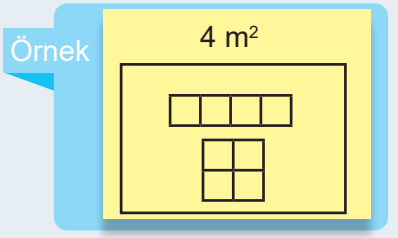
Depreme dayanıklı binalar tasarlayan Mahmut Bey, tasarladığı binalardaki dairelerin içine farklı büyüklükte sekiz bölüm yerleştirecektir. Bu bölümlerin zeminlerini dikdörtgen şeklinde ve alanlarını 2 m², 3 m², 4 m², 5 m², 6 m², 7 m², 8 m² ve 9 m² olacak şekilde yapmayı planlamaktadır.

Sınıfınızda gruplar oluşturup aşağıdaki soruları cevaplayınız. Fikirlerinizi diğer gruplarla paylaşarak tartışınız.

1) 2, 3, 5 ve 7 sayılarının çarpanları ile ilgili neler söyleyebilirsiniz?

2) 1 m² yi temsil eden kareler kullanarak bu bölümlerin zeminlerinin olası şekillerini örnekteki gibi modelleyiniz.

Örnek





2 m² 3 m² 5 m² 6 m²

7 m² 8 m² 9 m²

3) Bazı zeminleri modellerken kareleri tek sıra hâlinde dizmekten başka bir seçeneğinizin olmadığını fark ettiniz mi? Bu zeminleri modellerken tek seçeneğinizin olmasının nedenini arkadaşlarınızla tartışınız.

Bilgi kutusu

Sadece iki farklı doğal sayı çarpanı olan sayılara **asal sayı** denir.

Örneğin 23 doğal sayısı sadece 23 = 1 x 23 şeklinde yazılabildiğinden asal sayı olarak tanımlanmaktadır.

Etkinlik 2

Erathosthenes Kalburu

Milattan önce yaşamış olan ünlü matematikçi Erathosthenes (Eratosten), Erathosthenes kalburu adını verdiği yöntem ile 100'e kadar olan asal sayıları belirlemek için yüzlük tabloyu kullanmıştır. Bu yöntemi kullanarak 100'e kadar olan asal sayıları belirlemek için aşağıdaki beş adımı yüzlük tabloda sırayla uygulayınız.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1. Adım: En küçük asal sayı 2 olduğundan 2'yi işaretleyiniz. Daha sonra 2'nin katlarının üzerini çiziniz.

2. Adım: 3 asal sayı olduğu için 3'ü işaretleyiniz. Daha sonra 3'ün katlarının üzerini çiziniz.

3. Adım: 5 asal sayı olduğu için 5'i işaretleyiniz. Daha sonra 5'in katlarının üzerini çiziniz.

4. Adım: 7 asal sayı olduğu için 7'yi işaretleyiniz. Daha sonra 7'nin katlarının üzerini çiziniz.

5. Adım: 1 dışında üzeri çizilmemiş sayıları işaretleyiniz.

Tabloda işaretlediğiniz asal sayıları yazınız.

Sınıfınızda gruplar oluşturup aşağıdaki soruları cevaplayınız. Fikirlerinizi diğer gruplarla paylaşarak tartışınız.

1) 1, neden asal sayı değildir?

2) 2'den başka çift asal sayı var mıdır?

3) Sizce asal sayıların sonu var mıdır?

Bilgi kutusu

- Sadece iki farklı çarpanı olan en küçük doğal sayı 2 olduğundan en küçük asal sayı da 2'dir.
- Aynı zamanda 2'den başka çift asal sayı yoktur.

Etkinlik 3

EVET – HAYIR



İpek Öğretmen, sınıfındaki 25 öğrencisiyle "EVET, HAYIR" oyunu oynamak istiyor. Bu oyun için önce her öğrencisine "EVET" ve "HAYIR" yazılı iki kart veriyor. Daha sonra her öğrenciye 1'den 25'e kadar numaralandırılmış kartlardan birer tane dağıtıyor.

Oyunun kuralları aşağıda verilmiştir.

- Öğrencilerden biri kartını havaya kaldırarak "Kartımda yazan sayıyı kalansız bölecek sayı sizin kartınızda yazıyor mu?" diye sorar.
- Diğer öğrenciler "EVET" veya "HAYIR" yazılı kartlarını kaldırır.
- Verilen cevapların kontrolünü öğretmen sağlar.
- Tüm öğrenciler bu oyunu oynar.

Örneğin 15 yazan kartı havaya kaldıran öğrenciye 1, 3 ve 5 yazan karta sahip öğrenciler "EVET" yazılı kartlarını kaldırırlar.

İpek Öğretmen, sınıfında bu oyunu oynattığında tüm öğrencilerinden doğru cevapları almıştır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Bu oyunda tüm arkadaşlarına "EVET" cevabı veren öğrenciye ait karttaki sayıyı belirleyiniz.

2) En fazla "HAYIR" cevabı alan öğrenciye ait karttaki sayıyı belirleyiniz.

3) Sadece bir tane "EVET" cevabı alan öğrencilere ait kartlardaki sayıları belirleyiniz.

Örnek 1

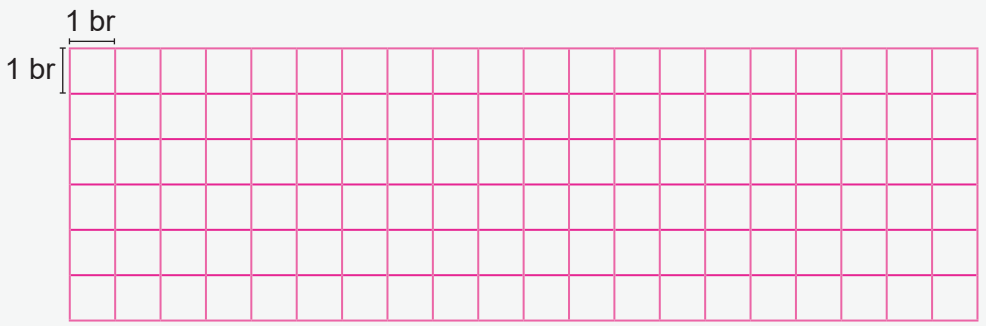
Zehra, kareli zemin üzerinde kenar uzunlukları birim cinsinden asal sayı ve alanı 20 br² ile 30 br² arasında olacak şekilde dikdörtgenler oluşturacaktır.

Zehra'nın oluşturabileceği dikdörtgenleri çizerek dikdörtgenlerin çevre uzunluklarını birim cinsinden hesaplayınız.

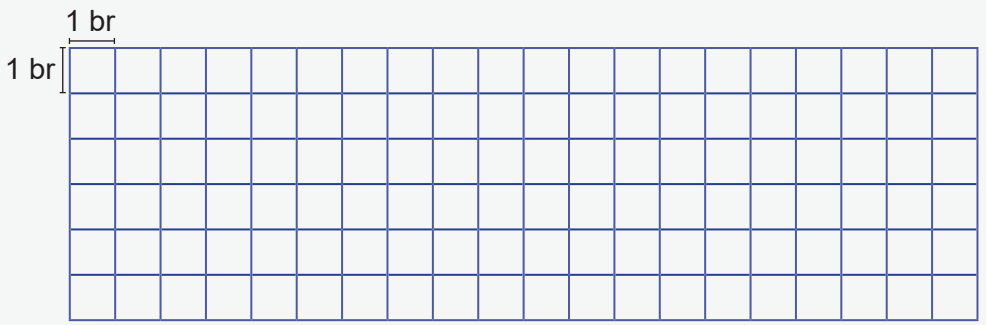
a)



b)



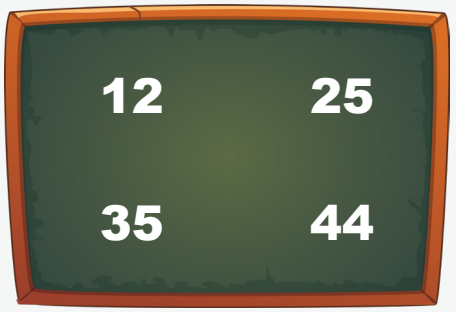
c)



ç)



Örnek 2



Yavuz Öğretmen'in tahtaya yazdığı doğal sayılar yanda verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Yavuz Öğretmen'in yazdığı doğal sayıların çarpanlarını örnekteki gibi belirleyiniz.

Örnek			
12'nin çarpanları 1, 2, 3, 4, 6 ve 12	25'in çarpanları	35'in çarpanları	44'ün çarpanları .....

b) Bu doğal sayıların çarpanlarından asal sayı olanları örnekteki gibi belirleyiniz.

Örnek			
12'nin çarpanlarından asal sayı olanlar 2 ve 3	25'in çarpanlarından asal sayı olanlar	35'in çarpanlarından asal sayı olanlar	44'ün çarpanlarından asal sayı olanlar .....

Bilgi kutusu

Bir doğal sayının çarpanlarından asal sayı olanlarına **asal çarpan** denir.

Etkinlik 4

Asal Çarpan Belirleme Yöntemleri

Doğal sayıların asal çarpanlarını belirlemeye çalışan iki öğrencinin aralarında geçen diyalog aşağıda verilmiştir.



Bir doğal sayının asal çarpanlarını belirlerken tüm çarpanlarını belirlememize gerek olmadığını biliyor muydun?

Evet Yiğit, bir yöntem biliyorum. Acaba aynı yöntemi mi kullanıyoruz?



Ada, benim kullandığım yönteme **çarpan ağacı yöntemi** deniliyor. Sana adım adım anlatayım:

- Doğal sayıyı yazıp bu sayının altına iki tane ok çiziyoruz.
- Okların ucuna en az biri asal sayı olan iki çarpan yazıyoruz. Asal sayı olan çarpanı işaretliyoruz.
- Daha sonra asal sayı olmayan çarpandan iki ok çıkararak aynı işlemi devam ettiriyoruz.
- Asal sayı olan çarpanlar kalınca işlemi bitiriyoruz.

Yiğit, yöntemin çok güzelmiş. Benim kullandığım yönteme de **asal çarpan algoritması** deniliyor. Ben de bu yöntemi sana adım adım anlatayım:

- Doğal sayıyı yazıp bunun sağına dikey bir bölme çizgisi çiziyoruz.
- Bu doğal sayıyı kalansız bölecek bir asal sayı belirleyip bölme çizgisinin sağına yazarak bölme işlemini yapıyoruz. Bölme işlemi yaptığımız asal sayıyı işaretliyoruz.
- Bölümü, sonucunu incelediğimiz doğal sayının altına yazıyoruz ve tekrar kalansız bölme yapabileceğimiz bir asal sayı belirliyoruz.
- Bölüm 1 olunca işlemi bitiriyoruz.

İki yöntemde de belirlenen asal sayılar başta verilen doğal sayının asal çarpanları olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Aşağıdaki çarpan ağacı yöntemi ile ilgili örneği inceleyiniz. Verilen doğal sayıların asal çarpanlarını belirleyiniz ve altlarındaki boşluklara yazınız.

Örnek

28
2 x 14
2 x 7

28'in asal çarpanları: 2 ve 7

45

45'in asal çarpanları:.....

52

52'nin asal çarpanları:.....

72

72'nin asal çarpanları:.....

2) Aşağıdaki asal çarpan algoritması yöntemi ile ilgili örneği inceleyiniz. Verilen doğal sayıların asal çarpanlarını belirleyiniz ve altlarındaki boşluklara yazınız.

Örnek

28	②
14	2
7	⑦
1	

28'in asal çarpanları: 2 ve 7

48 |

48'in asal çarpanları: .....

66 |

66'nın asal çarpanları: .....

84 |

84'ün asal çarpanları: .....

3) Aşağıdaki çarpan ağacı yöntemi ile ilgili örneği inceleyiniz. Verilen doğal sayıları asal çarpanlarının çarpımı şeklinde yazınız.

Örnek

20
2 x 10
2 x 5

20 = 2 x 2 x 5

36

36 = ...

70

70 = ...

90

90 = ...

4) Aşağıdaki asal çarpan algoritması yöntemi ile ilgili örneği inceleyip verilen doğal sayıları asal çarpanlarının çarpımı şeklinde yazınız.

Örnek

20	2
10	2
5	5
1	

20 = 2 x 2 x 5

56 |

56 =.....

98 |

98 =.....

150 |

150 =.....

5) 1'den büyük doğal sayılardan hangileri asal sayıların çarpımı şeklinde yazılabilir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Örnek 3

5■ iki basamaklı bir asal sayıdır.

■ 'nin yerine yazılabilecek doğal sayıların toplamını bulunuz.

Örnek 4

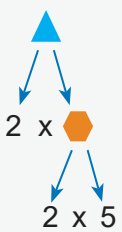
77 doğal sayısının en büyük asal çarpanı ile en küçük asal çarpanı arasındaki farkı bulunuz.

Örnek 5



Yandaki asal çarpan algoritmasında sembollerin temsil ettiği doğal sayıları bulunuz.

Örnek 6



Yandaki çarpan ağacında sembollerin temsil ettiği doğal sayıların toplamını bulunuz.

Etkinlik 5

Numaram Asal Sayı mı?

Dört arkadaş, sınıfta arkadaşlarıyla oynamak için bir oyun tasarlamıştır. Oyun için belirledikleri kurallar aşağıda verilmiştir:

• Her bir öğrenci, okul numarasını asal çarpanlarına ayırarak okul numarasının asal olup olmadığını belirleyecektir.

• Okul numarası asal sayı olanlar "Numaram asal sayı!" dedikten sonra numarasını oluşturan rakamları toplayarak puanını elde edecektir.

• Okul numarası asal sayı olmayanlar "Numaram asal sayı değil!" dedikten sonra numarasının asal çarpanlarını toplayarak puanını elde edecektir.

• Oyunun sonunda en fazla puana ulaşan öğrenci belirlenecektir.

Dört arkadaşın isimleri ve okul numaraları aşağıda verilmiştir.

Şevval	Elif	Ömer	Hatice
30	47	57	75

1) Oyunun sonunda en fazla puana ulaşan öğrenciyi belirleyiniz.

2) Oyuna okul numarası 68 olan bir öğrenci katılırsa oyunun sonunda en fazla puan alan öğrenci değişir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Performans Görevi

Erathosthenes (Eratosten) Kalburu Tasarımı

Bu çalışmada Erathosthenes'in hayatı ve çalışmaları ile ilgili araştırma yaparak ulaştığınız bilgileri panoda sergilemeniz ve "Erathosthenes Kalburu" tasarımı yapmanız beklenmektedir. Yapacağınız araştırmada güvenilir bilgiye ulaşma yollarını belirlemeniz ve özgün tasarımlar oluşturmanız önemlidir.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat ediniz:

- Erathosthenes'in hayatı ve çalışmaları ile ilgili araştırma yapınız.
- "Erathosthenes Kalburu" ile ilgili görseller toplayınız.
- "Erathosthenes Kalburu" ile ilgili yapılan tasarımları inceleyiniz.
- Hazırlayacağınız panoda ve yapacağınız tasarımda kullanacağınız araç ve teknolojileri belirleyiniz.
- Hazırlayacağınız tasarımın verilen tablodaki puanlama anahtarı ile değerlendirileceğini dikkate alınız.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat ediniz:

- Araştırma sırasında ulaştığınız bilgileri sade, anlaşılır, dikkat çekici bir şekilde düzenlemeye özen gösteriniz.
- Düzenlediğiniz bilgileri panoya aktarırken görsellerden yararlanmayı unutmayınız.
- Tasarımınızı hazırlarken önceden belirlediğiniz araç ve teknolojileri kullanınız.
- Tasarımınızın estetik bir görünüme sahip, özgün bir tasarım olmasına dikkat ediniz.

Çalışma sonrasında:

- Araştırmanızda elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız. Diğer arkadaşlarınızın paylaşımlarını da dikkatli bir şekilde dinleyiniz.
- Yaptığınız çalışmayı sınıf panosunda sergileyiniz.
- Ekte verilen öz değerlendirme formunu (EK1) doldurunuz.

Tablo: Erathosthenes Kalburu Performans Görevi İçin Hazırlanan Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı

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

Etkinlik 1

Birbirimize Candan Bağlıyız



Azalan kan stoklarını artırmak, kan bağışı hakkında toplumda farkındalık oluşturmak ve vatandaşları düzenli kan bağışına yönlendirmek amacıyla her yıl kış aylarında "Birbirimize Candan Bağlıyız" sloganıyla ulusal kan bağış kampanyası düzenlenmektedir.

18-65 yaş arası sağlıklı her kadın 4 ayda bir, her erkek de 3 ayda bir kan bağışlayabilir. Siz de kan bağışı yaparak hiç tanımadığınız insanlarla bağ kurup onların hayatlarına dokunabilirsiniz.

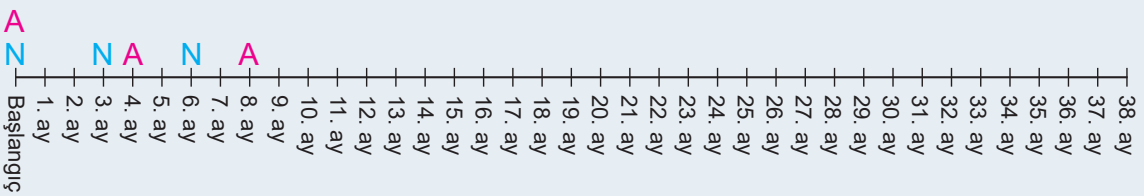
(Genel ağdan alınmıştır.)

3 ayda bir kan bağışı yapan Necmettin Öğretmen ile 4 ayda bir kan bağışı yapan Aybüke Öğretmen birlikte aynı gün kan bağışı yapmışlardır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Bu öğretmenlerin birlikte ilk kan verdikleri aydan başlayarak kimin, hangi ay kan bağışında bulunduğunu zaman çizelgesi üzerinde örnekteki gibi işaretleyiniz.

(A ⟶ Aybüke, N ⟶ Necmettin)



2) Zaman çizelgesinde ikisinin birlikte kan bağışında bulundukları ayları belirleyiniz.

3) Zaman çizelgesinde ikisinin birlikte kan bağışında bulundukları aylar arasında nasıl bir ilişki vardır? Belirlediğiniz ilişkiyi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

4) Belirlediğiniz ilişkiden yararlanarak ikisinin birlikte kan bağışında bulundukları ilk 10 ayı yazınız.

Bilgi kutusu

İki doğal sayının katlarından ortak olanlarına bu doğal sayıların **ortak katları** denir.

Örneğin 2 ve 3 sayılarını inceleyelim.

2'nin katları: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, ...

3'ün katları: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, ...

2 ve 3'ün ortak katları: 6, 12, 18, ... olur.

Etkinlik 2

Kareleri Boyayarak Ortak Katları Bulma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1'den 100'e kadar doğal sayıların yazılı olduğu bir kart yukarıda verilmiştir.

Bu kartta 4'ün katlarının olduğu kareleri maviye, 6'nın katlarının olduğu kareleri sarıya ve 10'un katlarının olduğu kareleri kırmızıya boyayınız.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Hem maviye hem de sarıya boyanan karelerdeki doğal sayıları yazınız.

2) Hem maviye hem de kırmızıya boyanan karelerdeki doğal sayıları yazınız.

3) Hem sarıya hem de kırmızıya boyanan karelerdeki doğal sayıları yazınız.

Örnek 1

10 ile 14 sayılarının ortak katlarından kaç tanesinin 100 ile 600 arasında olduğunu hesap makinesinden yararlanarak bulunuz.

Problem 1

Bir markette çikolatanın adet fiyatı 12 TL, bisküvinin adet fiyatı 18 TL'dir. Selma'nın aldığı çikolatalara ödediği para miktarı 70 ile 80 TL arasındadır.

Çikolata ve bisküvilere ödenen miktar eşit olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Selma'nın çikolatalara ödediği para miktarını bulunuz.

b) Selma'nın kaç adet bisküvi aldığını bulunuz.

Problem 2

TEMMUZ						
Pt	Sa	Ça	Pe	Cu	Ct	Pa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

AĞUSTOS						
Pt	Sa	Ça	Pe	Cu	Ct	Pa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

EYLÜL						
Pt	Sa	Ça	Pe	Cu	Ct	Pa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Isparta Şehir Hastanesinde çalışan Doktor Hasan 7 günde bir, Doktor Nihan 9 günde bir nöbet tutmaktadır.

Birlikte ilk nöbetlerini 1 Temmuz 2025'te tuttuklarına göre birlikte ikinci nöbetlerini hangi gün tutarlar?

Etkinlik 1

Sessiz Kahramanlar



Sokaklarda yaşayan hayvanlar şehirlerimizin sessiz kahramanlarıdır. Onlar, kendi başlarına hayatta kalma mücadelesi verirken sevilmeye ve korunmaya ihtiyaç duyar. Sokaklarda yaşayan hayvanların yaşadığı zorluklara duyarlı olmalı, onlara şefkat göstermeli ve yardım etmeliyiz.

Bir ortaokulun öğrencileri sokaklarda yaşayan hayvanlara yardım etmek amacıyla sosyal sorumluluk projesi başlatmıştır. Bu projenin bir adımında mama toplama kampanyası düzenlenmiştir. Bu kampanya kapsamında 24 ton yaş mama ve 18 ton kuru mama toplanmıştır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) 24 ton yaş mama, her bir barınağa eşit miktarda dağıtılacaktır. Bir barınağa düşen yaş mama miktarının ton cinsinden alabileceği doğal sayı değerlerini bulunuz.

2) 18 ton kuru mama, her bir barınağa doğal sayı cinsinden eşit miktarda dağıtılacaktır. Bir barınağa düşen kuru mama miktarının kaç ton olabileceğini bulunuz.

3) Kuru ve yaş mamalar, birbirine karıştırılmadan ve hiç artmayacak şekilde her bir barınağa eşit miktarda dağıtılacaktır. Bu durumda bir barınağa gönderilen kuru ve yaş mama miktarları doğal sayı cinsinden kaçar ton olabilir? Barınaklara dağıtılacak mama miktarları ile başlangıçtaki kuru ve yaş mama miktarları arasındaki ilişkiyi arkadaşlarınızla iş birliği yaparak belirleyiniz. Bu süreçte arkadaşlarınızın farklı görüşlerine saygı duyarak onları dinleyiniz.

Bilgi kutusu

İki doğal sayının bölenlerinden ortak olanlara bu doğal sayıların **ortak bölenleri** denir. Örneğin 12 ve 21 sayılarını inceleyelim.

12'nin bölenleri: 1, 2, 3, 4, 6, 12

21'in bölenleri: 1, 3, 7, 21

12 ve 21'in ortak bölenleri: 1 ve 3'tür.

Örnek 1

Aşağıdaki tablolarda sayı çiftlerinden birinin bölenlerini kırmızı, diğerinin bölenlerini maviye boyayınız. İki renge de boyadığınız sayıları ise tabloların altındaki noktalı yere yazınız.

a) 16 ve 20

1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17
8	18
9	19
10	20

16 ve 20'nin ortak bölenleri

.....

b) 18 ve 30

1	11	21
2	12	22
3	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30

18 ve 30'un ortak bölenleri

.....

Örnek 2

45 ile 90 doğal sayılarının kaç tane ortak böleni vardır?

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Problem 1

28 litre zeytinyağı ve 42 litre ayçiçeği yağı eşit hacimdeki şişelere doldurularak satılacaktır.

Yağlar, birbirine karıştırılmadan ve artmayacak şekilde şişelere doldurulacağına göre şişelerin hacminin litre cinsinden alabileceği doğal sayı değerlerini bulunuz.

Problem 2

20 cm ve 30 cm uzunluğundaki iki boru, her biri eşit uzunlukta parçalara ayrılacaktır.

Parçalardan birinin uzunluğunun santimetre cinsinden alabileceği doğal sayı değerlerini bulunuz.

Etkinlik 2

Aralarında Asal Sayılar

Ali, bahçesinden topladığı 15 kg elmayı ve 16 kg armudu birbirine karıştırmadan kutulara yerleştirecektir.

Her kutuda eşit miktarda meyve olacağına göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) 15 kg elma, doğal sayı cinsinden kaçar kilogramlık kutulara yerleştirilebilir?

2) 16 kg armut, doğal sayı cinsinden kaçar kilogramlık kutulara yerleştirilebilir?

3) Elma ve armutlar, birbirine karıştırılmadan ve hiç artmayacak şekilde her bir kutuya eşit miktarda yerleştirilecektir. Bu durumda her bir kutuya doğal sayı cinsinden kaçar kilogram elma veya armut yerleştirilebileceğini bulunuz. Daha sonra kutulara yerleştirilecek meyve miktarları ile başlangıçtaki meyve miktarları arasındaki ilişkiyi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

İki doğal sayının 1'den başka ortak böleni yoksa bu sayılara **aralarında asal sayılar** denir.

Örneğin 8 ve 21 sayılarını inceleyelim.

8 sayısının bölenleri: 1, 2, 4 ve 8

21 sayısının bölenleri: 1, 3, 7 ve 21'dir.

8 ve 21'in 1'den başka ortak böleni olmadığından bu doğal sayılar aralarında asal sayılardır.

Örnek 3

Aşağıdaki tabloda aralarında asal sayıları belirleyiniz. Belirlediğiniz sayıların altlarında yazan tüm harfleri kullanarak anlamlı bir kelime oluşturunuz.

2 ve 6	12 ve 9	6 ve 18	23 ve 5	9 ve 24	11 ve 13	45 ve 5	12 ve 53
A	Y	K	M	P	R	O	H
21 ve 14	7 ve 17	29 ve 58	80 ve 90	18 ve 36	42 ve 55	26 ve 39	55 ve 88
L	M	İ	Ş	F	E	S	B
12 ve 66	84 ve 85	23 ve 19	35 ve 49	45 ve 81	60 ve 75	34 ve 51	97 ve 99
C	T	A	Ö	Ğ	Ü	S	E

Bulduğunuz Kelime:

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

1 **Aşağıdaki dikdörtgenler içinde yazan doğal sayıların ortak bölenlerini bularak bu bölenlerden daire içinde olanları işaretleyiniz.**

a) 12 ve 16

1, 6, 2, 8, 4

b) 25 ve 45

15, 5, 9, 1, 3

c) 36 ve 54

3, 12, 18, 6, 27

2 **Aşağıdaki dikdörtgenler içinde yazan doğal sayıların ortak katlarını bularak bu katlardan daire içinde olanları işaretleyiniz.**

a) 6 ve 8

24, 72, 42, 96, 66

b) 10 ve 15

70, 60, 120, 50, 80

c) 12 ve 18

108, 36, 90, 48, 72

3 **Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.**

a) …… İki doğal sayının katlarından ortak olanlara bu doğal sayıların ortak katları denir.

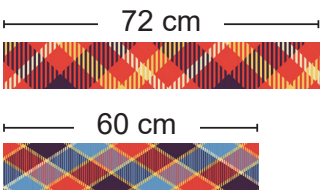
b) …… 9 doğal sayısı, 188 ve 378 doğal sayılarının ortak bölenidir.

c) …… Sıfırdan farklı iki doğal sayının ortak bölenlerinin en küçüğü her zaman 1'dir.

ç) …… İki doğal sayının bölenlerinden ortak olanlara bu doğal sayıların ortak bölenleri denir.

d) …… İki doğal sayının ortak katlarının en büyüğü bu doğal sayılardan birine eşittir.

4 Dilek, yandaki kumaşları eşit uzunlukta ve hiç artmayacak şekilde parçalara ayıracaktır.



Buna göre bir parçanın uzunluğunun santimetre cinsinden kaç farklı doğal sayı değeri alabileceğini belirleyiniz.

5 Orhan, bir paketteki misketlerin sayısının 80'den fazla olduğunu ve hem dörder hem de altışar sayılabildiğini görmüştür.

Buna göre bu paketteki misket sayının <u>en az</u> kaç olabileceğini bulunuz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

1 İsmail ve Eray, her birinin üzerinde birer doğal sayı yazan 9 adet top ve bu topların atılacağı 4 adet kutu ile bir oyun tasarlamıştır.





1. Kutu 2. Kutu 3. Kutu 4. Kutu

Topların üzerinde yazan sayının çarpanı veya katı kullanılarak atılacağı kutular belirlenmiştir. Toplar ve atılacakları kutular ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir:

• 11'in katı olan sayının yazılı olduğu toplar 1. kutuya atılacaktır.

• Çarpan sayısı en az olan sayının yazılı olduğu top 2. kutuya atılacaktır.

• Bölen sayısı en fazla olan sayının yazılı olduğu top 3. kutuya atılacaktır.

• Kalan toplar 4. kutuya atılacaktır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 1. kutudaki topların üzerinde yazan sayıların farkı kaçtır?

A) 22 B) 33 C) 44 D) 55

b) 2 ve 3. kutuda bulunan topların üzerindeki sayıların toplamı kaçtır?

A) 43 B) 53 C) 63 D) 73

c) En fazla sayıda top bulunan kutudaki topların üzerinde yazan sayıların toplamı kaçtır?

A) 24 B) 39 C) 77 D) 152

2 Kerem Bey, bir beyaz eşya mağazasından buzdolabı almak istiyor. Bu mağazada satılan buzdolabına ait üç ödeme seçeneği görselde verilmiştir.

1. Ödeme Seçeneği
4 taksit

2. Ödeme Seçeneği
5 taksit

3. Ödeme Seçeneği
5000 TL peşin
9 taksit

Buzdolabının fiyat etiketindeki beş basamaklı sayının on binler basamağındaki rakam 3, onlar ve binler basamağındaki rakam ise 8'dir.

Tüm ödeme seçeneklerinde her bir taksit tutarı TL cinsinden doğal sayıya karşılık geldiğine göre buzdolabının fiyatı kaç TL olabilir?

A) 28 580 B) 38 380 C) 38 480 D) 38 508

3 Fatih ve Harun, oklarla dikdörtgen şeklindeki hedef tahtasına üçer atış yaparak her defasında okları farklı bir bölmeye isabet ettirmişlerdir.

38	16	87	36
23	34	47	84
20	19	75	22

İsabet ettirilen bölmede yazan sayı asal sayı ise oku atan kişi 15, isabet ettirilen bölmede yazan sayı asal sayı değilse oku atan kişi bu sayının en büyük asal çarpanı kadar puan almıştır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

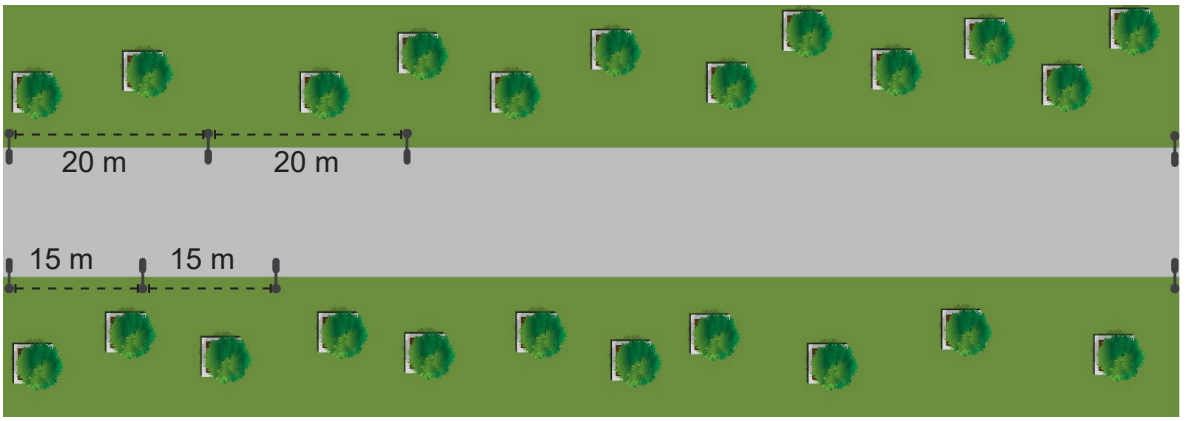
a) Fatih'in üç atış sonunda alabileceği puan <u>en fazla</u> kaçtır?

b) Harun'un sadece bir atışı asal sayı olmayan bölmeye isabet ettiğine göre alabileceği puan <u>en fazla</u> kaçtır?

4 Ahmet, 180 kg pirinç ile 360 kg bulguru birbirine karıştırmadan ve hiç artmayacak şekilde en fazla 16 kg ürün alabilen poşetlerin her birine eşit miktarda dolduruyor.

Buna göre Ahmet'in her bir poşete doğal sayı cinsinden kaçar kilogram pirinç veya bulgur doldurabileceğini bulunuz.

5 Bir parktaki yürüyüş yolunun her iki kenarına, başında ve sonunda da olmak üzere aydınlatma direkleri eşit aralıklarla görseldeki gibi dikilmiştir.



Yürüyüş yolunun uzunluğu 280 ile 320 metre arasında olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (Aydınlatma direklerinin kalınlıkları önemsizdir.)

a) Yürüyüş yolunun uzunluğu kaç metredir?

b) Yürüyüş yolunun kenarlarına toplam kaç aydınlatma direği dikilmiştir?

c) Yürüyüş yolunun kenarlarına, karşılıklı olacak şekilde aynı hizaya kaç aydınlatma direği çifti denk gelmektedir?

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili daha fazla soruya ulaşabilirsiniz.

2.TEMA: VERİDEN OLASILIĞA

- **Deneysel Olasılık**

Anahtar Kavramlar

çıktı, deney, göreli sıklık

Bu temada

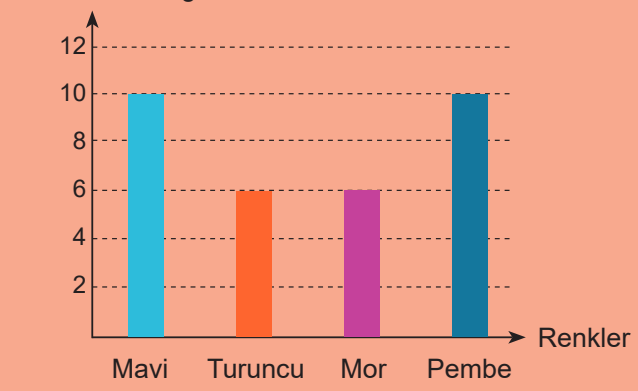
- **olasılığı deneysel olarak yorumlayabilmeniz**

beklenmektedir.

Karekodu kullanarak bu temanın dijital içeriğine ulaşabilirsiniz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili özet içeriğe ulaşabilirsiniz.

Grafik: Renklerin Sıklığı



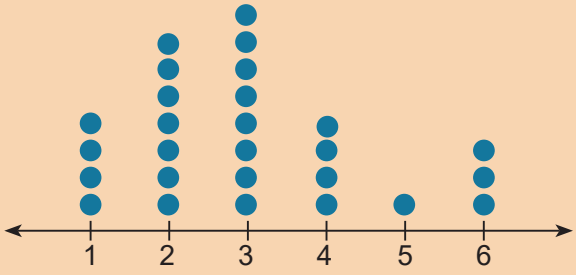
Madenî Para Atma

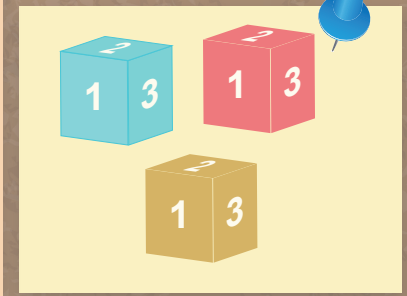
Torbadan Kart Çekme Deneyi

Yazı mı? Tura mı?

Kan Grubunun A Olma Olasılığı

Grafik: Küpün Üst Yüzüne Gelen Sayıların Dağılımı

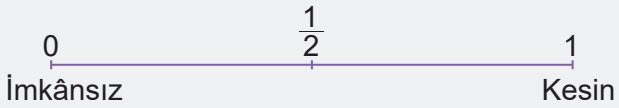




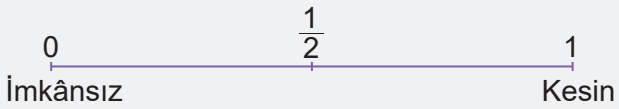
HAZIR MIYIZ?

Aşağıdaki olayların olma olasılıklarını tahmin ederek olasılık spektrumunda işaretleyiniz. Tahmininizin nedenlerini altlarına kısaca yazınız.

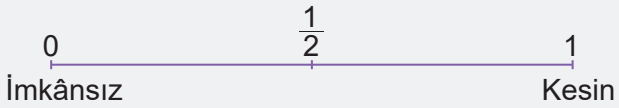
a) Bu hafta yapılacak olan matematik sınavından yüksek not alma olasılığım



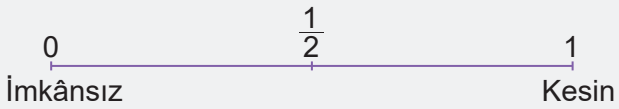
b) Gökyüzünün bulutlu olduğu bir günde yağmur yağma olasılığı



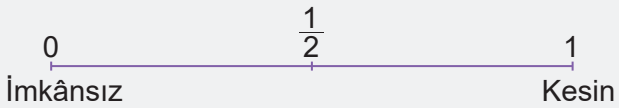
c) Rastgele seçilen bir doğal sayının hem tek hem çift sayı olma olasılığı



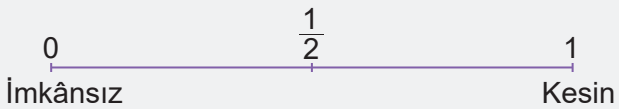
ç) Apartmana yeni taşınan komşumuzla iyi anlaşabilme olasılığımız



d) Okulumuzun düzenlediği futbol turnuvasında sınıfımızın birinci olma olasılığı

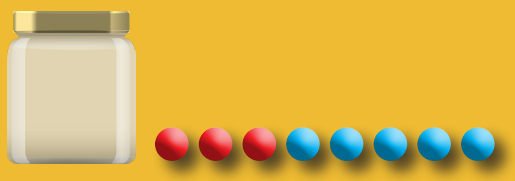


e) Kitabımda sayılamayacak kadar çoklukta kesir yazma olasılığı



BAŞLAYALIM

Malzemeler: Eş büyüklükte 3 kırmızı , 5 mavi boncuk ve 1 kavanoz



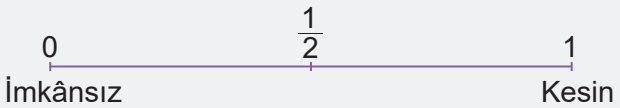
Bir kavanoza 3 kırmızı, 5 mavi boncuk koyunuz.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu kavanozdan rastgele çekilen bir boncuğun mavi olma olayının olasılığını tahmin ederek olasılık spektrumunda işaretleyiniz.



b) Bu kavanozdan rastgele çekilen bir boncuğun kırmızı olma olayının olasılığını tahmin ederek olasılık spektrumunda işaretleyiniz.



c) Bu kavanozdan sınıf arkadaşlarınızın her biri sırasıyla bir boncuk çekip rengine bakarak kavanoza o boncuğu geri koysun. Arkadaşlarınızın her birinin çektiği boncuğun rengini nasıl kaydedebilirsiniz?

ç) Her bir renkteki boncuğun çekilme sayısının tüm deney sayısının kaçta kaçı olduğunu ayrı ayrı belirleyerek tahminî olasılık değerleri ile karşılaştırınız.

d) Kaydettiğiniz her bir renkteki boncuğun toplam çekilme sayısı ile olasılık spektrumundaki tahminleriniz uyumlu mudur? Olasılık tahminlerinizi doğrulamak için bu deneyi en az kaç defa daha tekrarlamalısınız?

Etkinlik 1

Parayı Havaya Atma



Arkadaşlarınızla bir oyuna başlarken kimin önce başlayacağını belirlemek için bir madenî parayı havaya atıp paranın üst yüzüne gelen sonuca göre karar vermişsinizdir.

Bu durumu göz önünde bulundurarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir madenî parayı havaya atma işleminde üst yüze hangi sonuçlar gelebilir?

b) Bir madenî parayı havaya atma işlemini tekrar ettiğimizde üst yüze gelen sonuçlar değişir mi? Fikrinizi kısaca yazınız.

c) Madenî para atma işlemine benzer gözlemlenebilir durumlara örnekler verebilir misiniz?

Bilgi kutusu

Olası sonuçları iyi belirlenmiş, tekrarlanabilir olan ve her tekrarda tek bir sonuç ile sonuçlanan işlemlere deney denir. Örneğin havaya madenî para atma işlemi bir deneydir. Bu deney madenî para atma deneyi olarak isimlendirilir.

Bir deneyin olası sonuçlarının her birisine **çıktı** denir. Örneğin bir madenî para atma deneyinde çıktılar yazı ve turadır.

Bir deneyin her tekrarı sonucunda ortaya çıkabilecek bir ya da birden fazla olası duruma **olay** denir. Örneğin bir madenî para atma deneyinde paranın üst yüzüne tura gelmesi bir olaydır.

Etkinlik 2

Deney Yapıyorum

Malzemeler: pinpon topu ve karton bardak



Aşağıdaki adımları takip ederek verilen deneyi yapınız.

1. Adım: Sınıfta ikişerli gruplar oluşturunuz.

2. Adım: Karton bardağı ağzı yukarı bakacak şekilde masanızın üzerinde işaretlediğiniz bir noktaya koyunuz.

3. Adım: Bir bantla veya farklı bir araçla karton bardağa belli bir mesafede olan bir sınır belirleyiniz.

4. Adım: Sınırı geçmeden, her biriniz 20 atış yaparak pinpon topunu karton bardağın içine atmaya çalışınız.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Grup arkadaşınızın yaptığı deneylerin sonucunda oluşan çıktıların tekrar sayısını çetele tablosu oluşturarak kaydediniz.

b) Arkadaşınızın ve sizin doldurduğunuz çetele tablolarını inceleyiniz. Hanginiz daha fazla sayıda topun karton bardağa girmesini sağladınız?

c) Yaptığınız deneylerin sonucu ile diğer grupların yaptığı deneylerin sonucunu karşılaştırınız. Ulaştığınız çıkarımlarınızı sınıf arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

ç) Benzer bir deneyi istatistik yazılımlarından yararlanarak 30 defa tekrar edip modelleyiniz. Ulaştığınız sonuçları arkadaşlarınızla tartışınız.

Örnek 1

Burhan ve Ebru, yüzlerinde 1'den 6'ya kadar doğal sayıların yazılı olduğu iki ayrı sayı küpünü yirmişer defa atarak küplerin üst yüzüne gelen sayıların asal sayı olup olmama durumunu gözlemlemişlerdir. Bu deneylerin sonuçları yandaki tabloda verilmiştir.

Bu tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Tablodaki verileri kullanarak Burhan ve Ebru'nun ayrı ayrı yaptığı atışlardan kaçının asal sayı, kaçının asal olmayan sayı geldiğini gösteren bir nokta grafiği oluşturunuz.

Tablo: Sayı Küpünün Atılma Deneyinde Üst Yüze Gelen Sayının Asal Olup Olmama Durumu

Atış Sırası	Burhan	Ebru
1. atış	Asal Değil	Asal Değil
2. atış	Asal	Asal
3. atış	Asal Değil	Asal
4. atış	Asal	Asal Değil
5. atış	Asal Değil	Asal
6. atış	Asal Değil	Asal Değil
7. atış	Asal Değil	Asal
8. atış	Asal	Asal
9. atış	Asal	Asal Değil
10. atış	Asal Değil	Asal
11. atış	Asal Değil	Asal Değil
12. atış	Asal	Asal
13. atış	Asal Değil	Asal Değil
14. atış	Asal	Asal
15. atış	Asal Değil	Asal
16. atış	Asal	Asal Değil
17. atış	Asal Değil	Asal
18. atış	Asal	Asal Değil
19. atış	Asal	Asal
20. atış	Asal Değil	Asal

b) Çizdiğiniz nokta grafiklerinden yararlanarak her bir verinin sıklığını belirleyiniz.

c) Bu deney sonucuna göre Burhan'ın ve Ebru'nun yaptıkları atışlarda, küpün üst yüzüne gelen sayının asal olma ya da olmama olaylarından hangisinin daha fazla olası olduğunu ayrı ayrı tahmin ediniz.

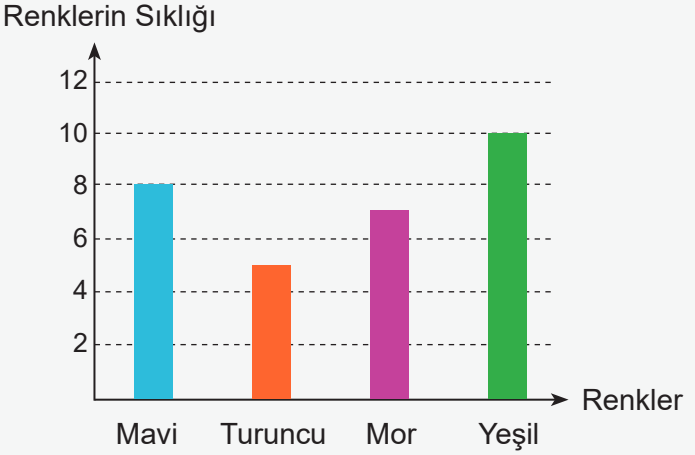
ç) Burhan ve Ebru'nun yaptığı deneylerin sonuçlarını karşılaştırınız. Bu sonuçların farklı olmasının sebebi ile ilgili fikirlerinizi yazarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

Örnek 2



Yanda verilen merkezindeki siyah kısım etrafında dönebilen çark 4 dilime ayrılmış ve her bir dilim farklı bir renge boyanmıştır. Bu çark çevrilerek okun gösterdiği rengi belirleme deneyleri defalarca yapılmış ve aşağıdaki sütun grafiği oluşturulmuştur.

Grafik: Okun Gösterdiği Renklerin Sıklığı



Bu grafiğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Çarkı çevirme deneyi kaç defa yapılmıştır?

b) Çarkı çevirme deneyinde okun gösterdiği her bir rengin sıklığını kullanarak sıklık tablosu oluşturunuz.

c) Çarkı çevirdiğinizde okun hangi rengi gösterme olasılığının daha fazla olduğu ile ilgili tahminlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 3

Torbadan Kart Çekme Deneyi

Malzemeler: 10 adet eş büyüklükte karton kart ve kumaş torba



Aşağıdaki adımları takip ederek verilen deneyi yapınız.

1. Adım: Eş büyüklükteki her bir kartta farklı bir rakam olacak şekilde tüm rakamları yazınız.

2. Adım: Bu kartları kumaş torbaya koyunuz.

3. Adım: Bu torbadan bir kart çekip, üzerinde yazan rakamı not ederek kartı torbaya geri koyunuz.

Bu torbadan kart çekme deneyine göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Torbadan kart çekme deneyine başlamadan önce bu deneyin 20 defa yapıldığını zihninizde canlandırınız. Hangi rakamın kaç kez gelebileceğinin sıklığını ve olasılık değerini yüzde olarak tahmin edip aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Kartların Üzerinde Yazan Rakamlar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Beklenen Sıklık										
Tahminî Olasılık Değeri (Yüzde)										

b) Yüzde tahminlerinizi nasıl doğrularsınız? Her bir kartın gelme olayının olasılığını nasıl belirleyebileceğiniz ile ilgili fikirlerinizi yazarak arkadaşlarınızla tartışınız.

c) Torbadan kart çekme deneyini 20 defa tekrar ediniz. Her bir rakamın çekilmesi olayının gözlenen sıklık değerlerini tabloya yazınız. Daha sonra beklenen ve gözlenen sıklık değerlerini karşılaştırınız.

Kartların Üzerinde Yazan Rakamlar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gözlenen Sıklık										

ç) Her bir rakama ait kartın gelme olayının sıklığının toplam deney sayısının kaçta kaçı olduğunu gösteren kesirleri ve kesirlerin yüzde karşılıklarını temsil eden göreli sıklık değerlerini tabloya yazınız.

Kartların Üzerinde Yazan Rakamlar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Göreli Sıklık (Kesir)										
Göreli Sıklık (Yüzde)										

d) Her bir rakama ait kartın gelme olayının yüzde olarak bulduğunuz göreli sıklık değerleri ile tahminî olasılık değerlerini karşılaştırınız. Bu olayların olasılık değerinin nasıl belirlenebileceği ile ilgili ulaştığınız sonucu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Bilgi kutusu

Bir deneyin belli sayıda yapılması durumunda, bir olayın gerçekleşme sayısının toplam deney sayısının kaçta kaçı olduğunu gösteren kesre **göreli sıklık** denir.

$$\text{Göreli sıklık} = \frac{\text{Belirli bir olayın gerçekleşme sıklığı}}{\text{Toplam deney sayısı}}$$

Bir deneyin birçok kez tekrarlanması sonucu elde edilen verilere dayanarak belirlenen olasılığa **deneysel olasılık değeri** denir.

Bir deneyde bir olayın göreli sıklığı deneysel olasılık değerine eşittir.

Örneğin 10 kez havaya madenî para atma deneyinde yazı ve turanın sıklık değerlerine bağlı olarak göreli sıklıkları ve deneysel olasılık değerleri tablodaki gibi elde edilmiştir.

Tablo: Sıklık Değerlerine Bağlı Olarak Göreli Sıklık ve Deneysel Olasılık Değerleri

Madenî Paranın Yüzü	Üst Yüze Gelme Sıklığı	Göreli Sıklık	Deneysel Olasılık
Yazı	4	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{10}$
Tura	6	$\frac{6}{10}$	$\frac{6}{10}$

Etkinlik 4

Kan Gruplarının Olasılığı

Bir ortaokula gelen sağlık ekibi 6-A sınıfındaki ilk 20 öğrencinin kan grubunu belirleyerek aşağıdaki tabloya kaydetmiştir.

Tablo: 6-A Sınıfındaki İlk 20 Öğrencinin Kan Grupları

Öğrenci Numarası	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kan Grubu	A	0	B	AB	0	A	B	AB	0	A	B	AB	0	A	B	AB	0	A	B	AB

Buna göre verilen soruları cevaplayınız.

a) Bu öğrencilerin kan gruplarının sıklığını ve göreli sıklığını gösteren tabloyu oluşturunuz.

b) Kan gruplarına göre öğrenci sayılarını gösteren nokta grafiği oluşturunuz.

c) Bu sınıftaki kan grubu belirlenen bir öğrencinin kan grubunun AB olma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

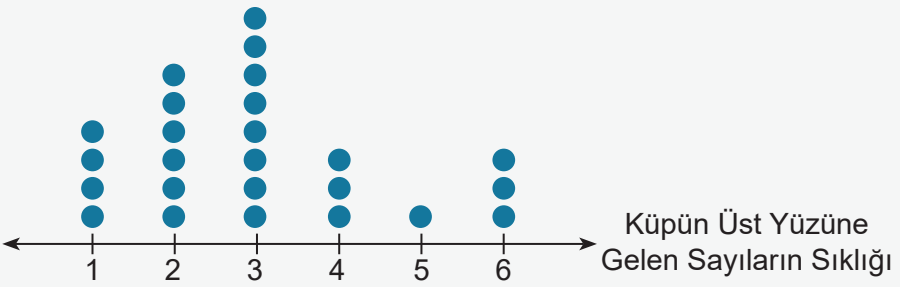
ç) Bu sınıftaki kan grubu belirlenen bir öğrencinin hangi kan grubunda olma olayının deneysel olasılık değeri en fazladır?

Örnek 3

Aşağıdaki nokta grafiği, bir sayı küpünün 25 defa atılması deneyinde küpün üst yüzüne gelen sayıların sıklığını göstermektedir.

Grafik: Küpün Üst Yüzüne Gelen Sayıların Dağılımı





Bu tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Sayı küpünün her bir yüzünde yazan sayıların gelme olaylarının göreli sıklığını tablo temsili ile gösteriniz.

b) Sayı küpünün üst yüzüne gelen sayının 5 olma olayının deneysel olasılığını kesir olarak bulunuz.

c) Sayı küpünün üst yüzüne gelen sayının 6 olma olayının deneysel olasılığını yüzde olarak bulunuz.

Örnek 4

Bir madenî para 20 defa havaya atılmış ve bu deneyler sonucunda 7 defa tura, 13 defa yazı gelmiştir.

Buna göre bu madenî para atılma deneylerinde tura gelme olayının deneysel olasılığını yüzde olarak bulunuz.

Örnek 5



Bir madenî para atma deneyinde üst yüze tura gelme olayının göreli sıklığı $\frac{3}{8}$'tür.

Bu deney 40 kez tekrar edildiğine göre tura gelme sıklığı kaçtır?

Örnek 6

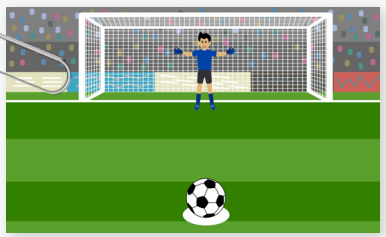
Bir torbada renkleri dışında özdeş mavi, sarı, mor ve beyaz misketler vardır. Bu torbadan rastgele çekilen bir misketin rengine bakılarak tekrar torbaya atılma deneyi 20 defa tekrar edilerek aşağıdaki sıklık tablosu oluşturulmuştur.

Tablo: Torbadan Çekilen Misketlerin Renklerine Göre Sıklığı

Renkler	Mavi	Sarı	Mor	Beyaz
Çekilme Sıklığı	5	4	7	4

Buna göre bu torbadan rastgele çekilen bir misketin beyaz olma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

Örnek 7



Penaltı atışı yapan iki futbolcudan Gökhan 20 penaltı atışının 16'sında, Servet ise 30 penaltı atışının 22'sinde başarılı olmuştur.

Yapılacak bir penaltı atışı için bu iki oyuncudan hangisini tercih edersiniz? Nedenini yazınız.

Örnek 8



Bir üretici, 100 adet mini insansız hava aracı üretiyor. Ürettiği mini insansız hava araçlarını kontrol ettiğinde 18 tanesinin arızalı olduğunu görüyor.

Üretilen araçların içinden rastgele seçilen mini insansız hava aracının sağlam olma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

Örnek 9



Hedef tahtasına 15 isabetli atış yapan bir kişinin isabet ettirdiği bölgelerin sıklığını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo: İsabet Edilen Renkli Bölgelere Göre Atış Sayısının Sıklığı

Renkler	Kırmızı	Sarı	Mavi
İsabet Sıklığı	3	7	5

Buna göre bu kişinin kırmızı bölgeye isabet ettirme olayının deneysel olasılığını kesir olarak bulunuz.

Örnek 10



Dört renkten oluşan yandaki çarkın çevrilmesi deneyinde okun gösterdiği rengin sıklığını ve deneysel olasılığını içeren verilerden bazıları tabloda verilmiştir.

Tablo: Okun Gösterdiği Renklerin Gelme Sıklığı

Renkler	Mor	Mavi	Kırmızı	Sarı
Okun Gösterdiği Renklerin Sıklığı	6			5
Deneysel Olasılığı		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{6}$

Buna göre tabloda eksik olan kısımları doldurunuz.

Örnek 11

Bir fabrikada üretilen A, B, C ve D ürünleri rastgele seçilerek test edilmiş seçilen ürünlerin hatalı olma olaylarının deneysel olasılıkları belirlenerek aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Tablo: Fabrikada Üretilen Ürünlerin Hatalı Olma Olayının Deneysel Olasılıkları

Ürünler	A	B	C	D
Hatalı Olma Olayının Deneysel Olasılıkları	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

Her bir üründen eşit miktarda test edildiğine göre test edilen toplam hatalı ürün sayısı <u>en az</u> kaç olabilir?

Örnek 12

Tablo: Bir İlçenin Ortalama Sıcaklık Değerleri

Gün	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sıcaklık (°C)	31	29	33	34	32	35	36	34	32	31	29	28	27	26	27	29	31	27	35	36

Bir ilçenin 20 gün boyunca ortalama hava sıcaklık değerleri ölçülmüş, yukarıdaki tabloya kaydedilmiştir.

Buna göre bu ilçedeki herhangi bir günde hava sıcaklığının 27 °C [derece celcius (selsiyus)] olma olayının deneysel olasılığını yüzde olarak bulunuz.

Örnek 13

Bir kutuda renkleri dışında özdeş 6 kırmızı, 3 mavi ve 1 sarı top vardır. Kutudan rastgele çekilen bir topun rengine bakılarak tekrar torbaya atılma deneyi 20 defa tekrar edildiğinde 10 defa kırmızı, 7 defa mavi top geldiği görülmüştür.

Buna göre bu kutudan çekilen topun sarı renkli olma olayının deneysel olasılığını kesir olarak bulunuz.

Örnek 14

Bir basket takımı art arda oynanan 10 maçın 8'ini kazanmıştır.

Buna göre bu basket takımının oynadığı bir maçı kazanma olayının deneysel olasılığını yüzde olarak bulunuz.

1 Cirit, Anadolu'da oynanan geleneksel atlı spordur. Bir cirit sporcusu kendine doğru atılan 50 ciritin 5'ini havada yakalamıştır.

Buna göre bu cirit sporcusunun kendisine atılan bir ciriti havada yakalama olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

2 Bir okçu 50 atıştan 42'sini isabet ettirmiştir.

Buna göre bu okçunun attığı bir oku isabet ettirme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?



3 Selim Bey, her sabah toplu ulaşım aracı ile işe gitmektedir. İşe gittiği 30 günün üçünde toplu ulaşım aracı durağa geç gelmiştir.

Buna göre toplu ulaşım aracının durağa geç gelme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

4 Aşağıdaki tablo bir bisiklet satış mağazasında belli bir sürede satılan bisikletlerin renklerine göre sıklığını göstermektedir.

Tablo: Renklerine Göre Bisiklet Sayıları

Renk	Gri	Kırmızı	Beyaz
Bisikletlerin Satış Sayıları	8	7	5

Buna göre verilen soruları cevaplayınız.

a) Bu mağazada satılan bir bisikletin beyaz olma olayının deneysel olasılığı kaçtır?

b) Bu mağazada satılan bir bisikletin deneysel olasılığı hangi renk için en fazladır?

5 Selçuk ve Fatih, ayrı ayrı iki madenî parayı 10 defa havaya atarak üst yüze gelen sonuçları aşağıdaki tabloya kaydetmişlerdir.

Tablo: Selçuk ve Fatih'in Madenî Para Atma Deneyinde Yazı ve Tura Gelme Sayıları

Selçuk'un Atışları		Fatih'in Atışları	
Yazı	Tura	Yazı	Tura
4	6	7	3

Buna göre verilen soruları cevaplayınız.

a) Selçuk'un attığı paranın üst yüzüne tura gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?

b) Fatih'in attığı paranın üst yüzüne yazı gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Performans Görevi

Bir torbadan rastgele misket çekme deneyi yapıyorum.

Bu çalışmada içinde farklı renklerde eş misketler bulunan bir torbadan misket çekme deneyini 30 defa yapıp sonuçlarını yorumlamanız beklenmektedir.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat ediniz:

- Farklı renklerde eş misketlerle dolu bir torba, kâğıt, kalem, grafik çizme araçları gibi materyaller hazırlayınız. Misket sayılarını ve renklerini kendiniz belirleyiniz.
- Bu deneyde farklı renkte ve eş büyüklükte boncuklar, düğmeler veya küçük eş oyuncaklar da kullanabileceğinizi unutmayınız.
- Bu deney sonunda hazırlayacağınız tasarımın verilen tablodaki bütüncül dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirileceğini dikkate alınız.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat ediniz:

- Hangi rengin daha çok çıkacağı konusunda tahminlerde bulununuz.
- Torbadan sırayla misketler çekiniz. Her çekişte çıkan misketin rengini not alınız ve çektiğiniz misketi tekrar torbaya koyunuz.
- Misket renklerine göre bir tablo oluşturunuz.
- Çektiğiniz misketleri oluşturduğunuz tabloya renklerine göre kaydediniz.
- Tablodaki verileri kullanarak bir grafik oluşturunuz.
- Deney sonuçlarına göre her bir renkteki misketin çekilme olayının deneysel olasılığını belirleyiniz ve başlangıçta yaptığınız tahminlerle karşılaştırınız.
- Bu deneyi dinamik matematik yazılımları aracılığıyla simülasyon oluşturarak da yapabilirsiniz.

Çalışma sonrasında şunları yapınız:

- Yaptığınız deneyleri ve sonuçlarını sınıf arkadaşlarınıza sunabileceğiniz bir poster veya slayt hazırlayınız.
- Hazırladığınız poster veya slaytı sınıf arkadaşlarınıza ve öğretmeninize sununuz.
- Sunum sonrası yapılan tartışmalarda soruları cevaplayınız ve diğer öğrencilerin görüşlerini dinleyiniz.

Tablo: "Bir Torbadan Rastgele Misket Çekme Deneyi Yapıyorum." Performans Görevi İçin Hazırlanan Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı

Puan	Gösterge
5 (Çok İyi)	Deneyi yönergeye uygun olarak gerçekleştirmiş ve verileri eksiksiz kaydetmiştir. Elde ettiği verileri hatasız bir şekilde sıklık tablosuna dönüştürmüş ve bu tablodan yararlanarak doğru ölçeklendirilmiş bir grafik oluşturmuştur. Deneysel olasılık değerini doğru belirlemiş, başlangıç tahminleri ile sonuçları tutarlı bir şekilde karşılaştırıp yorumlamıştır. Hazırladığı poster veya sunum özgün, estetik ve dikkat çekicidir.
4 (İyi)	Deneyi gerçekleştirmiş ancak kayıt tutarken ufak aksaklıklar yaşamıştır. Tablo ve grafik oluşturulmuştur ancak isimlendirme veya eksen ölçeklendirmelerinde küçük hatalar vardır. Deneysel olasılık değerini belirlemesi genel olarak doğrudur ancak yorumlama kısmında eksiklikler vardır. Poster veya sunum özenle hazırlanmıştır, anlaşılırdır ancak özgün bir tasarım değildir.
3 (Orta)	Deney yapılmış ancak veri sayısı veya yöntemde eksiklikler vardır. Tablo oluşturulmuş ancak grafik çizilmemiş veya grafikte veriler yanlış temsil edilmiştir. Deneysel olasılık değerini belirlemesinde hatalar vardır veya tahmin-sonuç karşılaştırması yapılmamıştır. Poster veya sunumdaki bilgiler karmaşıktır, görseller özensiz yerleştirilmiştir.
2 (Zayıf)	Veri toplama süreci belirsizdir. Tablo ve grafikler ya hiç yok ya da deney verilerini yansıtmamaktadır. Olasılık değerini belirlemesi ve çıkarımları yanlıştır. Poster veya sunum özensizdir, sadece metinlerden oluşmaktadır, görselleştirme araçları kullanılmamıştır.
1 (Çok Zayıf)	Performans görevini yerine getirmemiştir.

1 **Aşağıdaki değerlerden hangisi bir olayın deneysel olasılığını temsil <u>edemez</u>?**

A) %25 B) $\frac{3}{17}$ C) 1,1 D) $\frac{5}{21}$

2 Bir basketbolcunun yaptığı 15 serbest atışın 13 tanesi isabetli olmuştur.

Buna göre bu basketbolcunun yapacağı atışın isabetli olma olayının deneysel olasılığını bulunuz.

3 Oltayla balık tutan bir balıkçının tuttuğu 40 balıktan 18'i palamut, 13'ü sarıkanat ve 9'u çinekoptur.

Buna göre balıkçının tuttuğu balığın palamut olma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

4 Aşağıdaki tablo, bir sayı küpünün atılma deneyinde üst yüze gelen sayıların sıklığını göstermektedir.

Tablo: Bir Sayı Küpünün Atılma Deneyinde Üst Yüze Gelen Sayıların Sıklığı

Üst Yüze Gelen Sayı	1	2	3	4	5	6
Üst Yüze Gelen Sayının Sıklığı	28	40	32	30	45	25

Buna göre verilen tablolardan hangisi bu sayı küpünün üst yüzüne gelen her bir sayının deneysel olasılığını doğru göstermektedir?

A) Tablo: Bir Sayı Küpünün Atılma Deneyinde Üst Yüze Gelen Sayıların Deneysel Olasılıkları

Üst Yüze Gelen Sayı	Üst Yüze Gelen Sayının Deneysel Olasılığı
1	%14
2	$\frac{1}{5}$
3	0,16
4	$\frac{3}{20}$
5	$\frac{9}{40}$
6	$\frac{1}{4}$

B) Tablo: Bir Sayı Küpünün Atılma Deneyinde Üst Yüze Gelen Sayıların Deneysel Olasılıkları

Üst Yüze Gelen Sayı	Üst Yüze Gelen Sayının Deneysel Olasılığı
1	$\frac{7}{50}$
2	%20
3	$\frac{4}{25}$
4	$\frac{6}{40}$
5	$\frac{18}{40}$
6	$\frac{1}{8}$

C) Tablo: Bir Sayı Küpünün Atılma Deneyinde Üst Yüze Gelen Sayıların Deneysel Olasılıkları

Üst Yüze Gelen Sayı	Üst Yüze Gelen Sayının Deneysel Olasılığı
1	0,14
2	$\frac{1}{5}$
3	%16
4	$\frac{6}{40}$
5	$\frac{9}{40}$
6	$\frac{1}{8}$

D) Tablo: Bir Sayı Küpünün Atılma Deneyinde Üst Yüze Gelen Sayıların Deneysel Olasılıkları

Üst Yüze Gelen Sayı	Üst Yüze Gelen Sayının Deneysel Olasılığı
1	$\frac{28}{200}$
2	0,20
3	$\frac{8}{25}$
4	$\frac{3}{20}$
5	$\frac{9}{40}$
6	$\frac{25}{200}$

5 Bir ortaokula kaydedilen 20 öğrencinin bazı bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Bir Ortaokula Kaydedilen Öğrencilerin Bilgileri

Öğrenci No	Adı	Doğum Tarihi	Göz Rengi	Saç Rengi
1	Ayşe	05 Mart 2010	Mavi	Koyu Kahverengi
2	Mehmet	12 Ağustos 2010	Kahverengi	Siyah
3	Zeynep	21 Kasım 2010	Kahverengi	Kızıl
4	Ali	02 Nisan 2011	Ela	Siyah
5	Fatma	18 Eylül 2010	Yeşil	Koyu Kahverengi
6	Hasan	25 Aralık 2010	Mavi	Sarı
7	Elif	10 Temmuz 2010	Yeşil	Kızıl
8	Mustafa	15 Mayıs 2011	Ela	Sarı
9	Aylin	08 Şubat 2011	Kahverengi	Kızıl
10	Burak	29 Haziran 2010	Mavi	Sarı
11	Deniz	13 Ekim 2010	Yeşil	Koyu Kahverengi
12	Kemal	07 Ocak 2011	Ela	Siyah
13	Nermin	23 Mart 2011	Mavi	Koyu Kahverengi
14	Osman	31 Mayıs 2010	Kahverengi	Sarı
15	Tuba	19 Temmuz 2011	Yeşil	Kızıl
16	Serkan	04 Eylül 2010	Ela	Siyah
17	Esra	26 Kasım 2010	Kahverengi	Siyah
18	Tarık	11 Ocak 2011	Mavi	Sarı
19	Özge	28 Mart 2011	Yeşil	Siyah
20	Emre	17 Mayıs 2010	Ela	Koyu Kahverengi

Buna göre verilen soruları cevaplayınız.

a) Bu ortaokula kaydedilen bir öğrencinin kasım ayında doğmuş olma olayının deneysel olasılığı kaçtır?

b) Bu ortaokula kaydedilen bir öğrencinin ayın ilk 15 günü içinde doğma olayının deneysel olasılığı kaçtır?

c) Bu ortaokula kaydedilen bir öğrencinin göz renginin ela olma olayının deneysel olasılığı kaçtır?

ç) Bu ortaokula kaydedilen bir öğrencinin saç renginin siyah olma olayının deneysel olasılığı kaçtır?

6 Bir torbada renkleri dışında özdeş kırmızı, beyaz, yeşil ve siyah toplar bulunmaktadır. Bu torbadan rastgele çekilen bir topun rengine göre deneysel olasılık değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Çekilen Topun Rengine Göre Olasılık Değeri

Renk	Kırmızı	Beyaz	Yeşil	Siyah
Deneysel Olasılık Değeri	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu torbadan rastgele bir top çekme deneyi en az kaç kez tekrarlanmıştır?

A) 20 B) 30 C) 60 D) 120

b) Torbadan çekilen rastgele bir topun kırmızı olma sıklığı 6 ise bu torbadan çekilen bir topun siyah olma sıklığı kaç olur?

A) 6 B) 24 C) 30 D) 40

c) Bu torbadan rastgele top çekme deneyinde deneysel olasılık değeri en büyük ve en küçük olan renkler sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kırmızı- Beyaz B) Beyaz- Kırmızı

C) Siyah - Yeşil D) Yeşil - Siyah

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili daha fazla soruya ulaşabilirsiniz.

3.TEMA: SAYILAR VE NİCELİKLER (2)

- **Ondalık Gösterimleri Çözümleme**
- **Kesir-Bölme İlişkisi**
- **Uzunluk Ölçme**
- **Kesirlerle Dört İşlem İçeren Problem Çözme**

Anahtar Kavramlar

basamak değeri, uzunluk ölçme

Sembol ve Gösterimler

dm, dam, hm

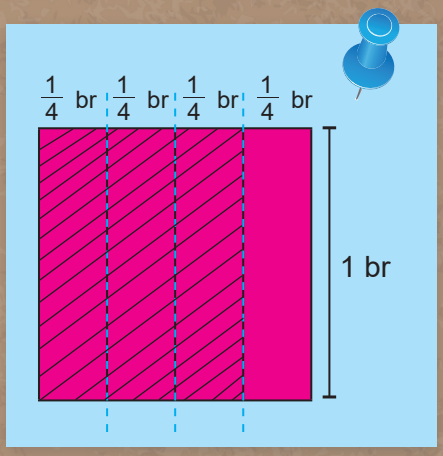
Bu temada

- **gerçek yaşam durumlarında ondalık gösterimlerin basamak değerlerini kesirlerden yararlanarak yorumlayabilmeniz,**
- **kesir ve bölme işlemi arasındaki ilişkiye yönelik tümevarımsal akıl yürütebilmeniz,**
- **günlük hayat ya da matematiksel durumlarda uzunluk ölçme birimlerini inceleyerek değerlendirebilmeniz ve kesir, ondalık ve yüzde ile ilgili dört işlem gerektiren problemleri çözebilmeniz**

beklenmektedir.

Karekodu kullanarak bu temanın dijital içeriğine ulaşabilirsiniz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili özet içeriğe ulaşabilirsiniz.



Kesirlerde Toplama ve Çıkarma Modellemeleri

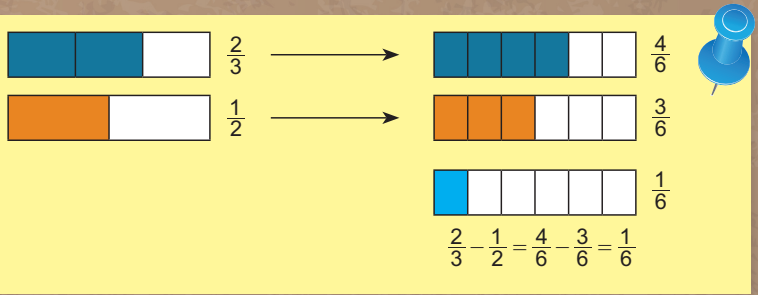
İki Kesrin Çarpımı

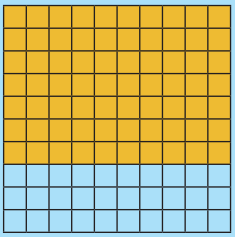
Bir Kesrin Bir Kesre Bölümü

Ondalık Gösterimlerle Çarpma İşlemi

Ondalık Gösterimlerle Bölme İşlemi

b) $20,\overline{45} =$

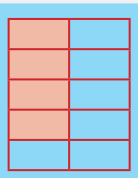


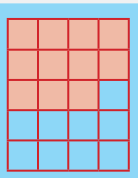


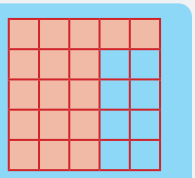
$$\frac{1}{20}+\frac{2}{5}+\frac{11}{20}=\frac{1}{20}+\frac{8}{20}+\frac{11}{20}=\frac{20}{20}$$

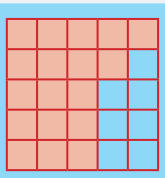
HAZIR MIYIZ?

1) Aşağıdaki modellere karşılık gelen ondalık gösterimleri yazınız.

a)  .....

b)  .....

c)  .....

ç)  .....

2) Aşağıdaki problemleri çözünüz. Bu problemlerin çözümünde kullandığınız sayı cümlelerini yazınız. Bulduğunuz sonuçların 1'den küçük veya büyük olma durumunu inceleyerek arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

a) Bir çiftlikteki 5 inekten günde toplam 7 litre süt alınmaktadır. Her bir inekten günde ortalama kaç litre süt alınmaktadır?

b) 12 kilogram cevizi 15 arkadaş eşit olarak paylaşmıştır. Her birine kaç kilogram ceviz düştüğünü hesaplayınız.

HAZIR MIYIZ?

3) Paydaları eşit iki kesrin toplanıp çıkarılmasını gerektiren bir problem kurunuz. Kurduğunuz problemin çözümünde matematiksel temsilleri (sayı doğrusu veya modelleme) kullanınız. Paydaları eşit kesirlerde toplama veya çıkarma işlemlerinin nasıl yapıldığını açıklayınız.

4) Aşağıdaki problemleri çözünüz. Çözümlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

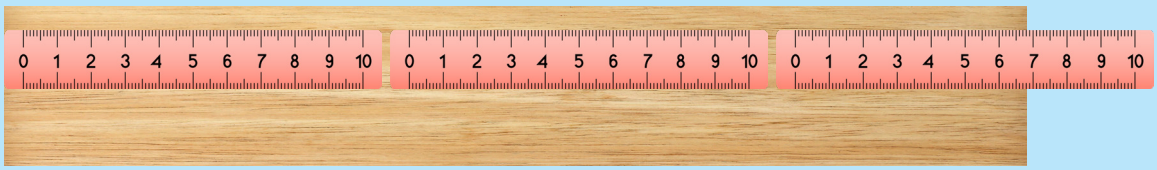
a) Bir çiftlikte 120 tavuk bulunmaktadır. Bu tavukların $\frac{3}{8}$'ü beyaz, geri kalanı kahverengidir. Çiftlikte kaç beyaz ve kaç kahverengi tavuk vardır?

b) Bir sınıftaki öğrencilerin $\frac{3}{8}$'ü kız, geri kalanı erkektir. Sınıfta 12 kız öğrenci olduğuna göre erkek öğrenci sayısını bulunuz.

5) Doğal sayılarla çarpma ve bölme işlemlerinin anlamlarını ve arasındaki ilişkileri açıklayınız. Sizce bu ilişki ondalık gösterimlerde çarpma ve bölme işlemlerinde de geçerli olabilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

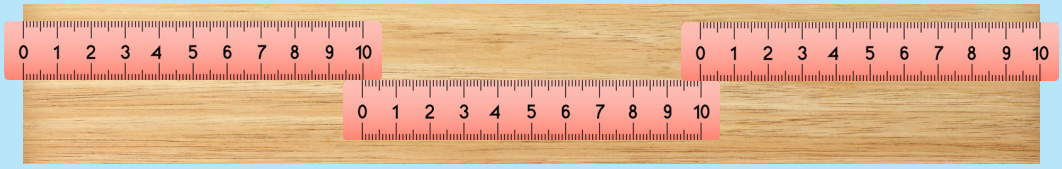
HAZIR MIYIZ?

6) Aşağıda bir tahta parçasının uzunluğu dört farklı şekilde ölçülmüştür. Bu ölçümleri inceleyerek bunlardan hangilerinin doğru olabileceği hakkındaki düşüncelerinizi altlarına yazıp tahta parçasının uzunluğunu belirleyiniz. Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.









BAŞLAYALIM



Yandaki görselde 2024 yılı Ocak-Eylül döneminde ülkemizi ziyaret eden toplam ziyaretçi sayısı verilmiştir.

Verilen dönemde ülkemize gelen toplam turist sayısının basamak tablosu aşağıda gösterilmiştir.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Basamak Adı	Basamağı Temsil Eden Sayı	Sayı	Basamak Değeri
On Milyonlar	10 000 000	4	40 000 000
Milyonlar	1 000 000	9	9 000 000
Yüz Binler	100 000	1	100 000
On Binler	10 000	8	80 000
Binler	1000	1	1000
Yüzler	100	2	200
Onlar	10	2	20
Birler	1	8	8

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Basamağı temsil eden sayıların oluşturduğu azalan örüntünün her bir adımında bulunan sayıyı sırasıyla yazınız.

b) Yazdığınız örüntünün ilk adımından önce bir adım daha olsaydı bu adıma hangi sayı yazılırdı? Fikirlerinizi yazarak arkadaşlarınızla tartışınız.

c) Yazdığınız örüntü bir adım daha devam ettirilirse bu adımda hangi sayı bulunur? Fikirlerinizi yazarak arkadaşlarınızla tartışınız.

Etkinlik 1

Tarihte Ondalık Gösterim

Kepler (Kepler), ondalık gösterim ve kesirler arasındaki ilişkiyi matematiksel hesaplamalarında etkili bir şekilde kullanmıştır. Daha doğru sonuçlar elde etmek için ondalık sistemin avantajlarından yararlanmıştır. Özellikle kesirlerin bölme işlemleriyle gösterilmesinden ziyade ondalık olarak yazılmasının hesaplamaları pratik hâle getirdiğini vurgulamıştır.

Napier (Napiyer), ondalık gösterimde ondalık nokta veya ondalık virgül kullanımını teşvik eden ilk matematikçilerden biridir. O dönemde sayılar arasına virgül koymak, ondalık değerleri göstermek için alışılmadık bir yöntem olmasına rağmen Napier'in çalışmaları sayesinde ondalık nokta giderek daha fazla kabul görmüştür. Bu kullanım, matematiksel ifadelerin daha net olmasını ve düzenli görünmesini sağlamıştır.

Stevin (Sitivın), ondalık kesirlerin günlük hayattaki kullanımını kolaylaştırmak için yazılışını standartlaştırmıştır. Örneğin $\frac{1}{10}$ kesrini 0,1 şeklinde yazmayı önermiştir.

Sınıfınızda gruplar oluşturarak yukarıdaki bilgileri inceleyiniz. Daha sonra aynı dönemde çalışmalar yapmış olan yukarıdaki matematikçilerin çalışmalarını grup olarak inceleyip verilen soruları cevaplayınız.

a) Bu bilim insanlarıyla ilgili verilen bilgileri göz önünde bulundurarak ondalık gösterimlerin kesir ile ilişkisinin nasıl kurulabileceğini ve basamak değerlerinin nasıl ifade edilebileceğini grup arkadaşlarınızla tartışınız.

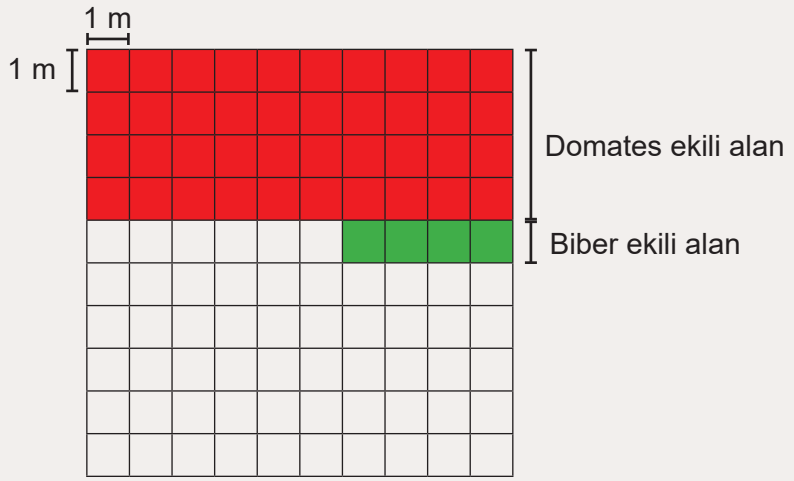
b) Ulaştığınız sonuçları diğer gruplarla paylaşınız. Diğer grupların size soru sormasına izin verip, soruları dikkatli bir şekilde dinleyerek cevaplayınız. Grupların verdiği bilgilerden geçersiz olduğunu düşündüklerinizi açıklayınız.

c) Kâşî'nin ondalık gösterimlerle ilgili çalışmalarını araştırınız. Araştırmalarınızın sonucunda elde ettiğiniz bilgileri ve bu bilim insanının kültürel mirasımıza katkılarını arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 2

Ondalık Gösterimi Kesirlerin Toplamı Şeklinde Yazma

Derya, kare şeklindeki 100 metrekarelik bahçesini birer metrekarelik kare şeklindeki bölmelere ayırmıştır.



Bahçesinin $\frac{2}{5}$'lik kısmına domates, $\frac{1}{25}$'lik kısmına ise biber ekmiştir.

Verilenlere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Biber ekili alanın temsil ettiği kesir gösterimini paydası 100 olacak şekilde yazınız.

b) Domates ekili alanın temsil ettiği kesir gösterimini paydası 10 olacak şekilde yazınız.

c) Domates ve biber ekili alanın tamamının temsil ettiği ondalık gösterimi yazınız.

ç) Toplam ekili alanın temsil ettiği ondalık gösterim ile domates ve biber ekili alanların ayrı ayrı temsil ettiği kesirlerin toplamı birbirine eşit olur mu? Bu kesirlerin, ondalık gösterimin virgülden sonraki basamakları olduğu söylenebilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

Bir ondalık gösterimin ondalık kısmı paydası 10, 100, 1000 olan kesirlerin toplamı biçiminde yazılabilir. Bu toplamdaki her kesir, ondalık gösterimin ondalık kısmındaki bir basamağın basamak değerini ifade eder.

Örneğin 0,47 ondalık gösterimi $\frac{4}{10}+\frac{7}{100}$ şeklinde ifade edilebilir.

Ondalık gösterimdeki 4 rakamının bulunduğu basamak onda birler basamağı, 7 rakamının bulunduğu basamak ise yüzde birler basamağıdır.

4 rakamının basamak değeri $\frac{4}{10}$ iken 7 rakamının basamak değeri ise $\frac{7}{100}$'dir.

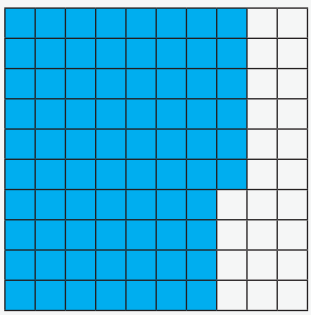
O hâlde 12,467 sayısının basamak tablosu aşağıdaki gibi gösterilebilir.

Basamak Adı	Rakam	Basamak Değeri
Onlar Basamağı	1	10
Birler Basamağı	2	2
Onda Birler Basamağı	4	0,4
Yüzde Birler Basamağı	6	0,06
Binde Birler Basamağı	7	0,007

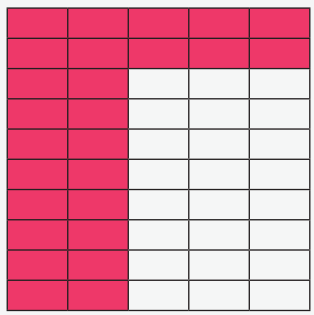
Örnek 1

Aşağıdaki kesir modellerine karşılık gelen ondalık gösterimleri bularak paydası 10, 100, 1000 olan kesirlerin toplamları biçiminde ifade ediniz.

a)



b)



Örnek 2

Aşağıdaki boş sayı doğrularının altında verilen yönergeleri uygulayınız. Daha sonra ikinci adımda belirlediğiniz ondalık gösterimi paydası 10, 100 veya 1000 olan kesirlerin toplamı biçiminde yazınız.

a)

1. Adım: Sayı doğrusunda 3,8 ile 3,9 ondalık gösterimlerine karşılık gelen noktaları aralarında 10 cm mesafe olacak şekilde cetvel kullanarak işaretleyiniz.

2. Adım: 3,8 ondalık gösteriminin 3 cm sağındaki noktayı işaretleyerek bu noktaya karşılık gelen ondalık gösterimi belirleyiniz.

b)

1. Adım: Sayı doğrusunda 0,6 ile 0,7 ondalık gösterimlerine karşılık gelen noktaları aralarında 10 cm mesafe olacak şekilde cetvel kullanarak işaretleyiniz.

2. Adım: 0,7 ondalık gösteriminin 4 cm solundaki noktayı işaretleyerek bu noktaya karşılık gelen ondalık gösterimi belirleyiniz.

c)

1. Adım: Sayı doğrusunda 1,81 ile 1,82 ondalık gösterimlerine karşılık gelen noktaları aralarında 10 cm mesafe olacak şekilde cetvel kullanarak işaretleyiniz.

2. Adım: 1,81 ondalık gösteriminin 1 cm sağındaki noktayı işaretleyerek bu noktaya karşılık gelen ondalık gösterimi belirleyiniz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 3

Ondalık Gösterimleri Yuvarlama

Aşağıda boş bir sayı doğrusu modeli verilmiştir.



Bu sayı doğrusu modelinde 6,7 ile 6,8 ondalık gösterimlerinin yerlerini belirleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 6,72 ondalık gösterimi 6,7 ile 6,8'den hangisine daha yakındır?

b) 6,77 ondalık gösterimi 6,7 ile 6,8'den hangisine daha yakındır?

c) Daha önce öğrendiğiniz doğal sayıları belirli bir basamağa göre yuvarlama kuralını göz önünde bulundurarak 672 sayısını onlar basamağına yuvarlayınız. Daha sonra 6,72 ondalık gösteriminin onda birler basamağına göre yuvarlanmış değerinin kaç olabileceğini arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

Ondalık Sayıları Yuvarlama Kuralları

- Yuvarlanmak istenen basamak belirlenir.
- Belirlenen basamağın sağındaki rakam incelenir.
    - Bu rakam **0**, **1**, **2**, **3** veya **4** ise belirlenen basamaktaki rakam değiştirilmeden olduğu gibi bırakılır.
    - Bu rakam **5**, **6**, **7**, **8** veya **9** ise belirlenen basamaktaki rakama 1 eklenir.
- Belirlenen basamaktan sonraki rakamlar silinerek yuvarlama sonucu bulunur.

Örnek 3

Aşağıdaki ondalık gösterimleri yanlarında belirtilen basamaklara yuvarlayınız.

a) 1,024 (Onda birler basamağı)

b) 18,81 (Birler basamağı)

c) 4,445 (Yüzde birler basamağı)

Örnek 4

Aşağıdaki tabloda üç öğrencinin boy uzunlukları ve kütleleri verilmiştir.

Tablo: Öğrencilerin Boy Uzunlukları ve Kütleleri

Adı	Boy Uzunluğu (m)	Kütlesi (kg)
Berat	1,48	41,76
Beren	1,5	41,9
Alp	1,50	40,99

Buna göre öğrencileri boy uzunluğuna ve kütlelerine göre büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

Örnek 5

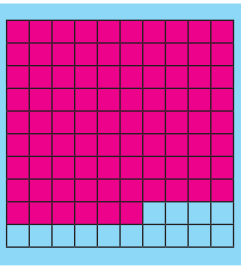
Aşağıdaki tabloda verilen ondalık gösterimlerin yuvarlama durumunda değerlerinin nasıl değişeceğini belirleyerek ilgili kutucuğu örnekteki gibi karalayınız. Karalanmayan kutucuklardaki harfleri kullanarak gizlenmiş üç değeri bulunuz.

Ondalık Gösterim	Birler Basamağına Yuvarlama		Onda Birler Basamağına Yuvarlama		Yüzde Birler Basamağına Yuvarlama	
	Artar	Azalır	Artar	Azalır	Artar	Azalır
Örnek 12,853						
0,984	V	S	E	A	Y	F
194,653	K	G	A	I	D	Z
3,333	Ü	I	R	M	Ü	A
8,875	K	S	L	T	O	L
6,618	B	Ü	K	Z	A	H
10,067	O	İ	R	Ş	F	G
28,288	Ö	A	N	R	O	Ü

1 Bir ondalık gösterimde basamak değeri $\frac{9}{10}$ ve $\frac{7}{1000}$ olan iki rakam bulunmaktadır. Bu şartları sağlayan beş farklı ondalık gösterim yazınız.

2 Aşağıda modellenen ondalık gösterimler onda birler basamağına yuvarlandığında modelde gerçekleşecek değişimleri örnekteki gibi yanlarına yazınız.

Örnek

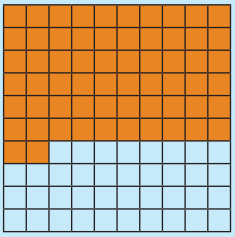


Yandaki modelde temsil edilen ondalık gösterim 0,86'dır.

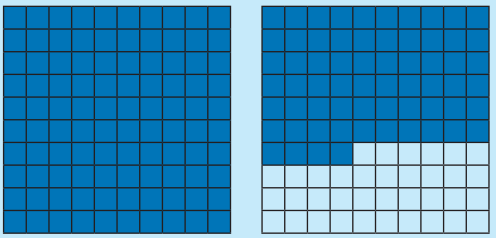
0,86 ondalık gösterimi onda birler basamağına yuvarlandığında değeri 0,9'a eşit olacaktır.

O hâlde yuvarlama işleminden sonra dört bölme daha boyanmalıdır.

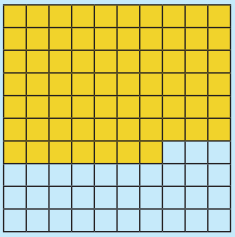
a)



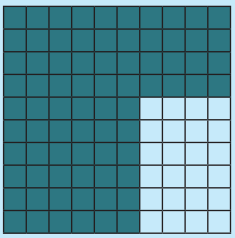
b)



c)



ç)



Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 1

Kesir ve Bölme İşlemi Arasındaki İlişki



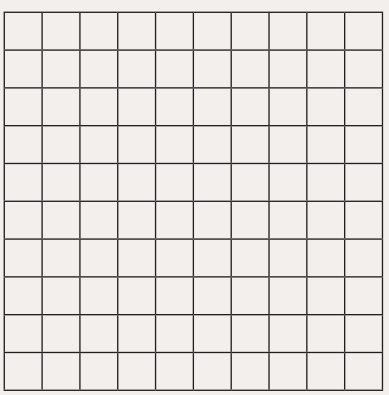
Türksat 6A, Türkiye'nin yerli üretim ilk millî haberleşme uydusu olarak büyük bir öneme sahiptir. 8 Temmuz 2024 tarihinde uzaya fırlatılan bu uydu, Türkiye'nin uzay teknolojilerinde bağımsızlığını güçlendirme hedefinin bir parçasıdır. Türksat 6A ile Türkiye artık dünya çapında kendi uydusunu üretebilen ülkelerden biri hâline gelmiştir. 15 yıllık kullanım ömrü olan Türksat 6A; bu sürede veri iletişimi, televizyon yayıncılığı ve haberleşme gibi birçok alanda önemli rol üstlenmiştir.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 8 Temmuz 2027 tarihine gelindiğinde uydunun fırlatılmasından sonra geçen zamanın uydunun toplam ömrünün kaçta kaçı olduğunu kesir olarak gösteriniz ve bu kesrin ondalık gösterimini yazınız.

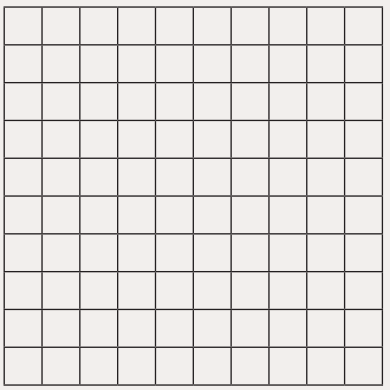
b) Belirlediğiniz ondalık gösterimi aşağıdaki modelde gösteriniz.



c) Ondalık gösterimini belirlediğiniz bu ifadeyi çözümleyiniz.

ç) 8 Temmuz 2029 tarihine gelindiğinde uydunun fırlatılmasından sonra geçen zamanın uydunun toplam ömrünün kaçta kaçı olduğunu kesir olarak gösteriniz.

d) Belirlediğiniz kesrin ondalık gösteriminin nasıl yazılabileceğini ve bu kesrin aşağıdaki modelde gösterilip gösterilemeyeceğini arkadaşlarınızla tartışınız.



e) Belirlediğiniz kesrin çözümlenmesinin nasıl yapılabileceği hakkındaki fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 2

Payı Paydaya Bölüyorum, Ondalık Gösterimi Buluyorum

6-A sınıfında matematik öğretmeninin "$\frac{7}{5}$ kesrinin ondalık gösterimini nasıl buluruz?" sorusuna yönelik olarak Elanur ve Hasan isimli öğrencilerin arasında geçen konuşmayı inceleyelim.



Elanur

Ben bu kesrin ondalık gösterimini geçen sene öğrendiklerimden hareketle paydasını 10'un kuvveti olacak şekilde kesri genişletip

$$\frac{7}{5} = \frac{7 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{14}{10} = 1{,}4$$ olarak bulurum.

Senin bildiğin farklı bir yöntem var mı Hasan?



Hasan

Evet, ben farklı bir yol biliyorum. Payı paydaya bölerek de kesirlerin ondalık gösterimlerini bulabiliriz.



Elanur

Nasıl yapılıyor, çok merak ettim.



Hasan

$$\begin{array}{r|l} 7 & 5 \\ \hline -\,5 & 1{,}4 \\ \hline 20 & \\ -\,20 & \\ \hline 00 & \end{array}$$

- Bölünen sayı 7 ve bölen sayı 5 olacak şekilde bölme işlemine başlarız. 7'nin içerisinde 5 bir defa vardır. Kalan ise 2'dir.
- 2'nin içerisinde 5 olmadığı için 2'nin yanına bir tane 0 yazıp 1'in sağına ise virgül koyarız ve kalan 0 olana kadar bölme işlemine devam ederiz.
- Bölümde elde ettiğimiz 1,4 ifadesi $\frac{7}{5}$ kesrinin ondalık gösterimidir.

Sizler de $\frac{7}{5}$ kesrinin ondalık gösterimini hesap makinesinde 7'yi 5'e bölerek bulunuz ve bulduğunuz sonucu arkadaşlarınızın bulduklarıyla karşılaştırınız. Aynı işlemi farklı kesirlerle de yapabilirsiniz.

Bilgi kutusu

Bir kesrin ondalık gösterimini bulmak için kullanılan bir diğer yol, payın paydaya bölünmesidir.

Örnek 1

Aşağıdaki kesirlerin ondalık gösterimlerini payı paydaya bölerek bulunuz. Aynı işlemi hesap makinesiyle yapınız. Bulduğunuz sonuçları karşılaştırınız.

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{2}{5}$ ç) $\frac{4}{20}$

Örnek 2

Aşağıdaki kesirlerin paylarını paydalarına bölerek ondalık gösterimlerini bulunuz. Ondalık gösterimini bulduğunuz şıkkı mavi kutudaki uygun yere yazınız.

a) $\frac{12}{5}$ b) $\frac{81}{10}$ c) $\frac{37}{25}$ ç) $\frac{135}{50}$ d) $\frac{6}{8}$ e) $\frac{40}{16}$ f) $\frac{18}{90}$ g) $\frac{21}{24}$

(.....) 1,48 (.....) 0,875 (.....) 0,75 (.....) 2,5

(.....) 2,4 (.....) 1,5 (.....) 0,2 (.....) 2,7 (.....) 8,1

Örnek 3

Aşağıdaki soruların cevaplarına karşılık gelen ondalık gösterimleri bölme işlemi yaparak bulunuz.

a) Bir pastayı 2 kişiye eşit olarak paylaştırırsak her bir kişiye ne kadar pasta düşer?

b) Bir araba 6 litre benzinle 30 kilometre yol gidiyor. Bu arabanın bir kilometrede tükettiği yakıt miktarı kaç litredir?

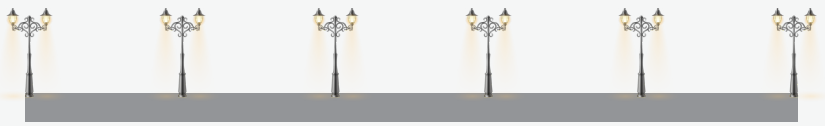
c) Yanda karesel bölge biçiminde bir bahçe verilmiştir. Bu bahçenin çevresi 17 metre ise bir kenarının uzunluğu kaç metredir?



ç) 144 TL'yi eşit olarak paylaşmak isteyen 5 arkadaştan her birine kaç TL düşer?

d) 8 litresi 180 TL olan sütün 1 litresi kaç TL'dir?

e) Aşağıdaki görselde eşit aralıklarla aydınlatma direği dikilen bir yol verilmiştir.



Bu yolun uzunluğu 254 m ise iki direk arası mesafe kaç metredir?

Örnek 4

Aşağıdaki kesirlerin ondalık gösterimlerini belirlemek için yapılan işlemleri inceleyiniz ve buna göre soruları cevaplayınız.

$\frac{1}{4}$ kesrinin ondalık gösteriminin bulunması için pay paydaya bölünür. Bölünen sayı 1 ve bölen sayı 4 olacak şekilde bölme işlemine başlanır. 1'in içerisinde 4 olmadığından 1'in sağına 0, bölüme ise 0 ve virgül konur. Kalan 0 olana kadar bölme işlemine devam edilir.

$\frac{1}{4}$ kesrinin ondalık gösterimi 0,25 olarak bulunur.

$\frac{1}{3}$ kesrinin ondalık gösteriminin bulunması için payı paydasına bölünür.

$\frac{1}{3}$ kesrinin ondalık gösterimi 0,333.... şeklinde devam eden bir ifade olarak bulunur.

a) $\frac{1}{4}$ kesrinin ondalık gösteriminde sürekli tekrar eden bir sayı var mıdır? Arkadaşlarınızla tartışarak yazınız.

b) $\frac{1}{3}$ kesrinin ondalık gösteriminde sürekli tekrar eden bir sayı var mıdır? Arkadaşlarınızla tartışarak yazınız.

c) $\frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{3}$ kesirlerinin ondalık gösterimlerini karşılaştırarak farklarını bulunuz. Bulduğunuz farklılıkları arkadaşlarınızla paylaşınız.

Bilgi kutusu

Bir bölme işleminde bölümde bulunan ondalık gösterimin ondalık kısmı **sonlu** veya **sürekli tekrar eden sayı** ya da **sayı öbeğidir.**

Etkinlik 3

Payı Paydaya Bölme

1) Aşağıdaki kesirlerin paylarını paydalarına bölerek ondalık gösterimlerini bulunuz. İşlemlerin sonucunu hesap makinesi ile kontrol ediniz. Bulduğunuz ondalık gösterimlerin kesir kısmının sonlu mu yoksa sürekli tekrar eden bir ifade mi olduğunu belirleyerek istenen kısma yazınız.

a) $\frac{1}{2}$ ..... sayıdır.

b) $\frac{4}{3}$ ..... sayıdır.

c) $\frac{2}{9}$ ..... sayıdır.

ç) $\frac{9}{5}$ ..... sayıdır.

d) $\frac{11}{4}$ ..... sayıdır.

e) $\frac{10}{6}$ ..... sayıdır.

2) Sizce neden bazı kesirlerin sonlu, bazı kesirlerin ise sürekli tekrar eden ondalık gösterimleri vardır? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla tartışarak yazınız.

3) Kesir kısmı sürekli tekrar eden ondalık gösterimlerin payları paydalarına kalansız olarak bölünebildi mi? Bu kesirlerin paydaları hakkında neler söyleyebilirsiniz? Açıklayınız.

4) Ondalık gösterimlerin tekrar eden kısmında oluşan örüntüleri belirleyerek arkadaşlarınızla paylaşınız.

Bilgi kutusu

Paydası 10, 100 ve 1000 olacak şekilde yazılamayan kesirlerin ondalık gösterimlerinin ondalık kısmında belirli bir örüntüye göre sürekli tekrar eden sayılar bulunur. Bu tür ifadelere **devirli ondalık gösterimler** denir. Devirli ondalık gösterimlerin ondalık kısmındaki belirli örüntü ile tekrar eden sayıların üzerine çizgi konulur.

$0{,}1666... = 0{,}1\overline{6}$ $0{,}666... = 0{,}\overline{6}$ $0{,}111... = 0{,}\overline{1}$ $4{,}121212... = 4{,}\overline{12}$

Örnek 5

Payın paydaya bölünerek $\frac{7}{11}$ kesrinin ondalık gösteriminin nasıl bulunabileceği aşağıda gösterilmiştir.

$$\begin{array}{r|l} 70 & 11 \\ -\,66 & \overline{0{,}6363...} \\ \hline 040 & \\ -\,33 & \\ \hline 070 & \\ -\,066 & \\ \hline 040 & \\ -\,33 & \\ \hline 7 & \\ \vdots & \end{array}$$

Paydada bulunan 11 doğal sayısı 10, 100 ve 1000 olacak şekilde yazılamayacağından bu kesrin ondalık gösterimi devreder. Ondalık gösterimin kesir kısmındaki 63 sayısı sürekli tekrar etmektedir. 63'ün üzerine çizgi çizilerek ondalık gösterim $0{,}\overline{63}$ şeklinde yazılır.

O hâlde $\frac{7}{11} = 0{,}\overline{63}$ olur.

Verilen örnekten yararlanarak aşağıdaki kesirlerin devirli ondalık gösterimlerini devir çizgisi kullanarak yazınız.

a) $\frac{7}{3} =$ b) $\frac{8}{9} =$ c) $\frac{12}{11} =$ ç) $\frac{25}{6} =$

d) $\frac{6}{9} =$ e) $\frac{17}{9} =$ f) $\frac{16}{6} =$ g) $\frac{14}{3} =$

Örnek 6

Aşağıda devir çizgisi ile verilen devirli ondalık gösterimlerin açınımlarını örnekteki gibi yazınız.

Örnek $2,\overline{5} = 2,555...$

a) $0,0\overline{7} =$

b) $20,\overline{45} =$

c) $3,88\overline{4} =$

ç) $104,5\overline{56} =$

d) $4,\overline{96} =$

e) $19,\overline{86} =$

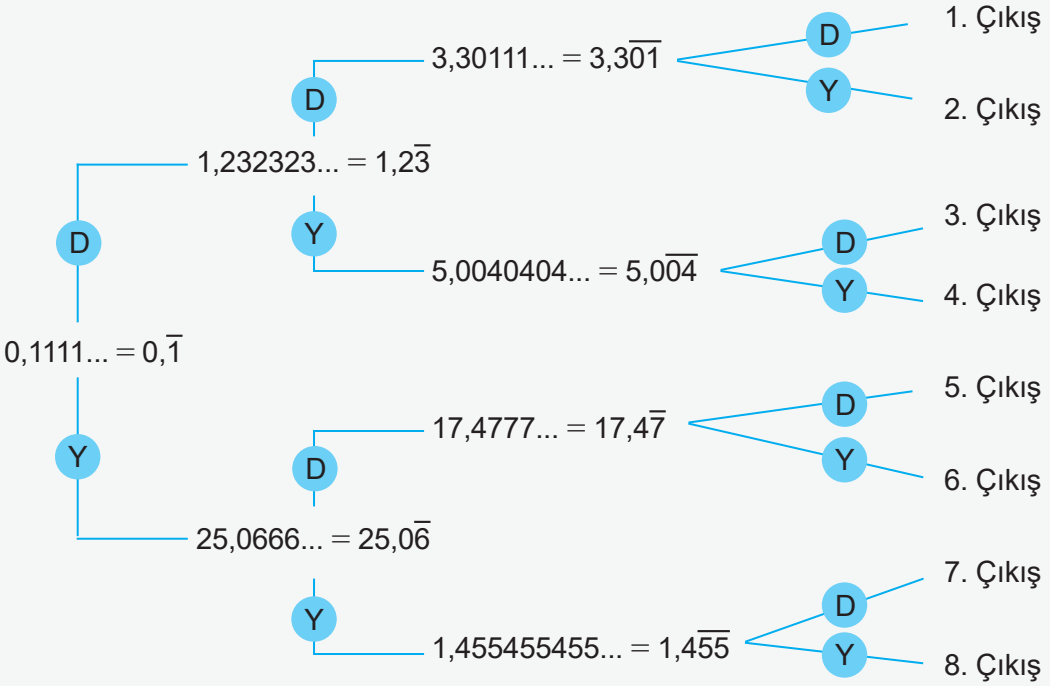
f) $25,\overline{897} =$

g) $9,\overline{299} =$

ğ) $808,\overline{08} =$

Örnek 7

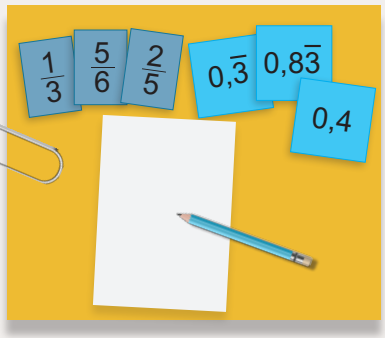
Aşağıdaki tanılayıcı dallanmış ağaçta doğru olan ifadeleri takip ederek çıkışa geliniz. Ulaştığınız çıkışı arkadaşlarınızın geldiği çıkışla karşılaştırınız.



Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 4

Sayı Kartlarıyla Kesir ve Kesirlerin Ondalık Gösterimlerini Eşleştiriyorum



Bu etkinlikte kesirleri ondalık gösterimleriyle doğru bir şekilde eşleştirmeniz beklenmektedir.

Kullanılacak malzemeler:

- Kesirlerin yazılı olduğu istediğiniz sayıda kart (örneğin $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{5}$ vb.)
- Karta yazdığınız kesirlerin ondalık gösterimlerinin yazılı olduğu kartlar (örneğin $0,\overline{3}$; $0,8\overline{3}$; 0,4 vb.)
- Tahta veya pano (kartları sıralamak için)
- Defter veya kâğıt (hatalı ya da yanlış eşleştirmelerin kaydedilmesi için)

Süreç adımları aşağıdaki gibidir:

- Kartları hazırlayınız.
- Gruplara ayrılınız. Her grubun hem kesir kartları hem de ondalık gösterim kartları olsun.
- Her gruptan kesir kartları ile ondalık gösterim kartlarını eşleştirmelerini isteyiniz.
- Her kartın doğru eşleştirilip eşleştirilmediği ile ilgili "Kartların yerinden nasıl emin oluruz?" sorusunu sorunuz.
- Gruplar eşleştirmelerini tamamladıktan sonra tüm kartları kontrol ediniz.
- Kontrol yapılırken "Farklı düşünen var mı?" sorusunu sorunuz. Yanlış eşleştirmeler varsa bu hataları bularak not ediniz.
- Not ettiğiniz hataları inceleyerek düzeltiniz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 1

Kesirlerin Tarihsel Gelişimi

Eski mısırlıların kesir kullanım örneklerine Rhind (Raynd) Papirüsü'nde rastlanmıştır. Bu papirüs incelendiğinde Eski Mısırlıların kesirleri, birim kesirler kullanarak gösterdikleri görülmüştür.

Eski Mısırlılar birim kesirleri payda ve bölüm çizgisi kullanarak ifade etmişlerdir. Örneğin " $\frac{1}{4}$ " birim kesrini pay yazmadan " $\overline{4}$ " şeklinde göstermişlerdir. Birim kesirler dışındaki kesirleri ise farklı birim kesirlerin toplamı şeklinde ifade etmişlerdir. Örneğin " $\frac{2}{7}$ " kesrini " $\overline{4}+\overline{28}$ " şeklinde göstermişlerdir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Rhind Papirüsü'nde kesirlerin gösterim stratejisini inceleyiniz. Fikirlerinizi yazıp, daha sonra arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız. Bu süreçte insanlığın ortak değeri olan matematiğe katkıda bulunan toplumların kültürel miraslarına saygı gösterilmesi gerektiğini unutmayınız.

b) Kesirler ve ondalık gösterimlerle ilgilenen matematikçilerin çalışmalarını araştırınız. Daha sonra ulaştığınız bilgileri yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 2

Kesirlerle İşlemler

Göktuğ, beş arkadaşını hafta sonu evine davet ederek eşit büyüklükte iki adet pizza yapmıştır. 1. pizzayı 8, 2. pizzayı 12 eşit büyüklükte parçaya ayırmıştır.



1. Pizza 2. Pizza

Göktuğ ve arkadaşları iki pizzanın tamamını yediklerine göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 1. pizzadan **Eymen** 2 dilim, **Tuğba** ise 4 dilim yemiştir. **Eymen** ve **Tuğba**'nın yedikleri pizza miktarlarını kesirle ifade ederek yedikleri toplam pizza miktarının 1. pizzanın kaçta kaçı olduğunu bulunuz. Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

b) 2. pizzadan **Uraz** 4 dilim, **Eray** ise 5 dilim yemiştir. **Eray** ve **Uraz**'ın yedikleri pizza miktarlarını kesirle ifade ederek **Eray**'ın **Uraz**'dan fazla yediği pizza miktarının 2. pizzanın kaçta kaçı olduğunu bulunuz. Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

c) **Göktuğ** 1. pizzadan, **Tuncay** ise 2. pizzadan kalan dilimleri yemiştir. Buna göre;

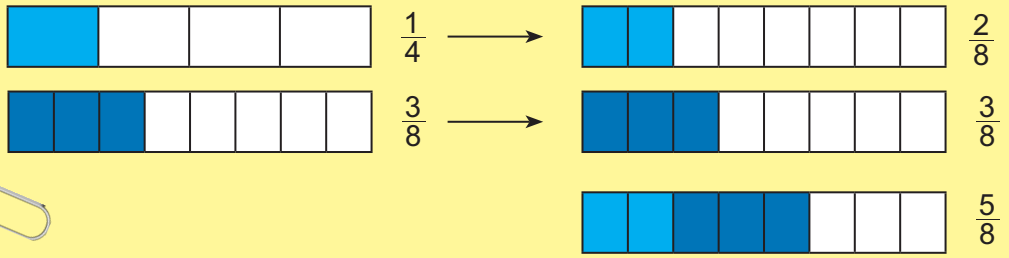
1) **Göktuğ** ve **Tuncay**'ın yedikleri pizza miktarlarını kesirle ifade ederek toplam yedikleri pizza miktarını gösteren sayı cümlesini yazınız.

2) **Göktuğ** ve **Tuncay**'ın yedikleri pizza miktarlarına denk olan kesirleri kullanarak toplam yedikleri pizza miktarını kesirle ifade eden eş değer sayı cümleleri yazabilir misiniz? Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

ç) **Göktuğ** ve **Tuncay**'ın toplam yedikleri pizza miktarının bir pizzanın kaçta kaçı olduğunu bulabilir misiniz? Yedikleri toplam pizza miktarını bulabilmek için 1 ve 2. pizzadaki dilimlerin büyüklüklerinin eş olup olmama durumunun gerekliliği ile ilgili neler söylersiniz? Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

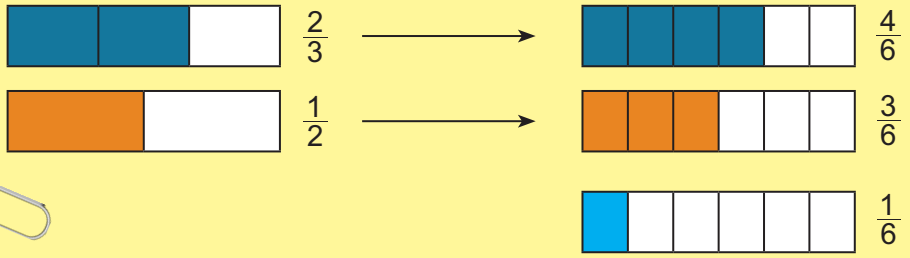
Etkinlik 3

Kesirlerde Toplama ve Çıkarma Modellemeleri



$\frac{1}{4}+\frac{3}{8}=\frac{2}{8}+\frac{3}{8}=\frac{5}{8}$

1. Modelleme



$\frac{2}{3}-\frac{1}{2}=\frac{4}{6}-\frac{3}{6}=\frac{1}{6}$

2. Modelleme

Yukarıdaki kesirlerde toplama ve çıkarma işlemleriyle ilgili yapılan modellemeleri inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 1 ve 2. modellemenin başlangıcında alt alta verilmiş olan ve eş büyüklükteki bütünlerle modellenen kesirlerin birim kesirlerini belirleyiniz. Bu birim kesirlerin eş büyüklükte olup olmama durumuyla ilgili neler söylersiniz?

b) 1 ve 2. modellemenin başlangıcında alt alta verilmiş olan kesir modellerini kullanmak yerine onlara denk olan kesir modellerinin kulanılmasının nedeni ile ilgili neler söylersiniz?

c) Aşağıdaki kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını modelleyerek bulunuz.

$\frac{1}{5}+\frac{7}{10}=$

$\frac{5}{12}-\frac{1}{4}=$

$1\frac{1}{3}+\frac{2}{5}=$

$2\frac{1}{2}-\frac{3}{7}=$

Bilgi kutusu

Kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapabilme eş büyüklükteki birim kesirlerle mümkündür.

Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken önce kesirlerin paydalarına bakılır. Paydalar eşit değilse paydalar eşitlenir. Eşit paydalı kesirlerin paylarının toplamı ve farkı sonucun payına yazılır. Ortak payda, sonucun paydası olarak yazılır.

Tam sayılı kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken önce tam sayılı kesirler bileşik kesre dönüştürülebilir. Daha sonra toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken kullanılan adımlar uygulanabilir.

Bir doğal sayı ile bir kesir toplanır veya çıkarılırken doğal sayının paydasına 1 yazılarak kesir olarak gösterilir ve kesirlerle toplama veya çıkarma işlemleri yapılırken kullanılan adımlar uygulanır.

Problem 1

Oğuz Bey, evinin bahçesinin yarısına çiçek dikecektir. Çiçek dikilecek alanın $\frac{1}{20}$'ine papatya, $\frac{2}{5}$'sine gül ve geriye kalan alana yasemin dikecektir.

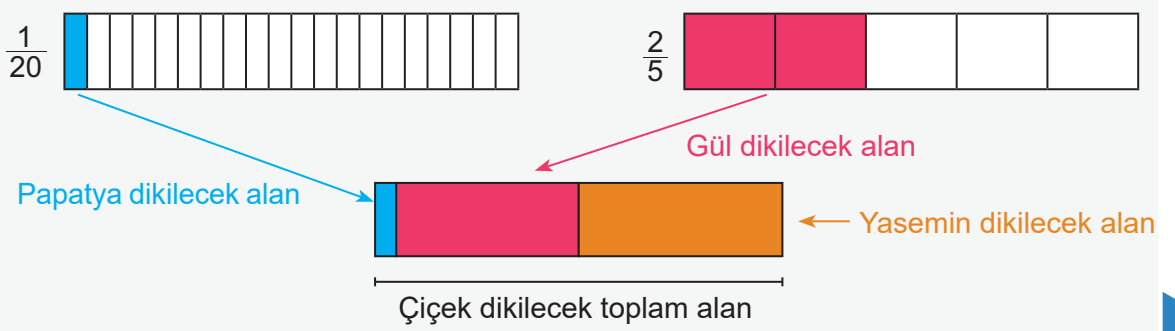
Buna göre yasemin dikilecek alanın evin bahçesinin alanının kaçta kaçı olduğunu bulunuz.

Problemi adım adım çözelim.

1. Adım: Problemde; evin bahçesinin yarısına çiçek dikileceği, papatya ve gül dikilecek alanların çiçek dikilecek alanın kaçta kaçı olduğu, papatya ve gül dikildikten sonra çiçek dikilecek alanın kalan kısmına yasemin dikileceği bilgisi verilmiştir.

2. Adım: Öncelikle papatya ve gül dikilecek toplam alanın çiçek dikilecek alanın kaçta kaçı olduğu bulunmalıdır. Daha sonra yasemin dikilecek alanı bulmak için kalan kısmın çiçek dikilecek alanın kaçta kaçı olduğu belirlenmelidir. Son olarak da yasemin dikilecek alanın evin bahçesinin kaçta kaçı olduğu ifade edilmelidir.

3. Adım:

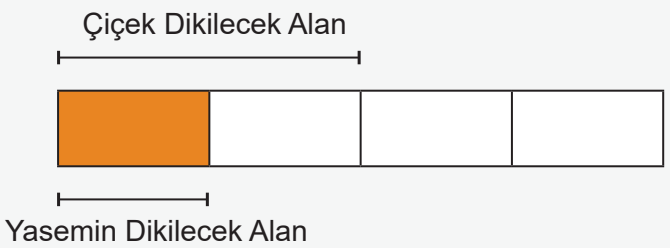


4. Adım: Model üzerinde papatya, gül ve yasemin dikilecek kısımlar çiçek dikilecek alana göre belirlendikten sonra yasemin dikilecek kısmın evin bahçesinin kaçta kaçı olduğu ifade edilmelidir.

5. Adım: Problemdeki papatya dikilecek alanı temsil eden $\frac{1}{20}$ kesri sıfıra, gül dikilecek alanı temsil eden $\frac{2}{5}$ kesri ise yarıma yakındır. Sıfıra ve yarıma yakınlığı kullanarak yasemin dikilecek alanın çiçek dikilecek alanın kaçta kaçı olduğunu tahmin edelim.

Tahminî olarak papatya ve gül dikilecek toplam alan çiçek dikilecek alanın $0+\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$'ine eşittir. Bu durumda kalan kısım ise çiçek dikilecek alanın $1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$'ine eşit olur.

Dolayısıyla yasemin dikilecek alan çiçek dikilecek alanın tahminî olarak $\frac{1}{2}$'ine eşittir.



Evin bahçesini yukarıdaki gibi modellediğimizde yasemin dikilecek alanın tahminî olarak evin bahçesinin $\frac{1}{4}$'ine eşit olduğu görülmüş olur.

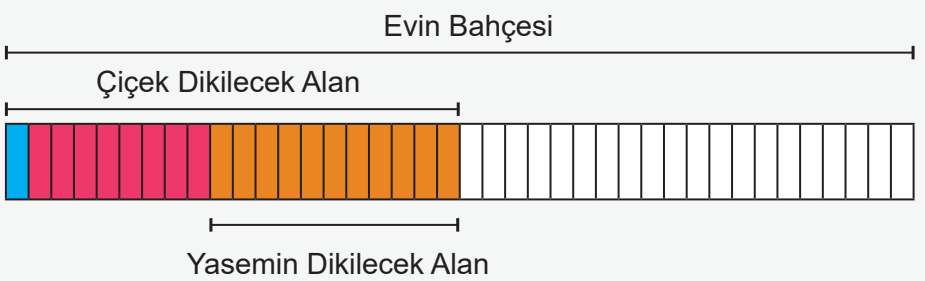
6. Adım: Papatya ve gül dikilecek toplam alan, çiçek dikilecek alanın

$$\frac{1}{20}+\frac{2}{5}=\frac{1}{20}+\frac{8}{20}=\frac{9}{20}$$'udur.

Yasemin dikilecek alan ise çiçek dikilecek alanın

$$1-\frac{9}{20}=\frac{20}{20}-\frac{9}{20}=\frac{11}{20}$$'idir.

Yasemin dikilecek alanın evin bahçesinin kaçta kaçı olduğunu bulmak için modelden yararlanıldığında



yasemin dikilecek alanın evin bahçesinin $\frac{11}{40}$'i olduğu görülür.

7. Adım: Çözümümüzü kontrol edelim.

Papatya, gül ve yasemin dikilecek alanların çiçek dikilecek alanın kaçta kaçı olduğunu ifade eden kesirleri toplayalım.

$$\frac{1}{20}+\frac{2}{5}+\frac{11}{20}=\frac{1}{20}+\frac{8}{20}+\frac{11}{20}=\frac{20}{20}=1$$

Dolayısıyla çözümümüz doğrudur.

8. Adım: Problemin çözümünde model kullanılarak yasemin dikilecek alanın evin bahçesinin kaçta kaçı olduğuna daha kısa yoldan ulaşılmış oldu.

9. Adım: Bir bütünün parçalara ayrıldığı bu tarz problemlerde benzer yollar izlenebilir. Parçalar model üzerinde gösterilerek sonuca ulaşılabilir.

10. Adım:

Oğuz Bey, evinin bahçesinin yarısına ağaç dikecektir. Ağaç dikilecek alanın $\frac{1}{14}$'ine çam, $\frac{3}{7}$'üne meşe ve geriye kalan alana kavak dikecektir.

Buna göre kavak dikilecek alan evin bahçesinin alanının kaçta kaçıdır?

Bu problemin çözümünde de ağaç dikilecek alandan çam ve meşe dikilecek toplam alanı ifade eden kesir çıkarılmalıdır. Sonra kavak dikilecek alanın evin bahçesinin kaçta kaçı olduğu belirlenmelidir.

Bilgi kutusu

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



1. Sürahi



2. Sürahi

Aysu Hanım, eşit büyüklükteki iki sürahiden birini vişne, diğerini portakal suyu ile tamamen dolduruyor.

Vişne suyunun $\frac{5}{8}$'ini, portakal suyunun ise $\frac{11}{16}$'ini sattıktan sonra 1. sürahide kalan vişne suyunun tamamını 2. sürahiye boşaltıp karışık meyve suyu elde ediyor.

Buna göre son durumda 2. sürahide boş kalan kısmın bu sürahinin kaçta kaçı olduğunu problem çözme adımlarını uygulayarak bulunuz.

1. Adım

2. Adım

3. Adım

4. Adım

5. Adım

6. Adım

7. Adım

8. Adım

9. Adım

10. Adım

Problem 3

Tam dolu bir sürahideki limonatanın $\frac{1}{3}$'ini Erkan, $\frac{2}{5}$'sini Sevgi içmiştir.



Sevgi ile Erkan'ın içtiği limonata miktarı arasındaki farkın, tam dolu sürahideki limonata miktarının kaçta kaçı olduğunu bulunuz.

Problem 4

Ezgi, parasının $\frac{2}{9}$'si ile defter ve $\frac{11}{27}$'i ile kitap almıştır.



Buna göre Ezgi'nin geriye kalan parasının başlangıçtaki para miktarının kaçta kaçı olduğunu bulunuz.

Problem 5

Bir usta, bir evin duvarının $\frac{3}{7}$'ünü birinci gün, $\frac{5}{28}$'ini ikinci gün boyamıştır. Bu usta, evin duvarının tamamını üç günde boyamıştır.

Buna göre ustanın üçüncü gün evin duvarının kaçta kaçını boyadığını bulunuz.

Problem 6



"Sıfır Atık Projesi" israfın önlenmesini, kaynakların daha verimli kullanılmasını, oluşan atığın miktarının azaltılmasını, etkin toplama sisteminin kurulmasını, atıkların geri dönüştürülmesini hedefleyen bir projedir.

Türkiye'de yılda yaklaşık 6-7 bin ton pil piyasaya sürülmektedir. Pil; cep telefonundan saate, oyuncaktan TV kumandasına, dizüstü bilgisayara kadar hayatımızı kolaylaştıran birçok alanda kullanılmaktadır.

Atık pillerin çöpe, toprağa, denize, akarsulara ve kanalizasyonlara atılması veya yakılması durumunda içerdiği ağır metaller çevrenin kirlenmesine yol açabilmektedir.

(Genel ağdan alınmıştır.)

"Sıfır Atık Projesi" uygulanan bir okuldaki 6. sınıf öğrencilerinin yapmış olduğu "Atık Pil Toplama Kampanyası"nda bir hafta boyunca toplanan atık pil miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Sınıflara Göre Toplanan Atık Pil Miktarı

Sınıflar	6-A	6-B	6-C	6-D
Topladıkları Atık Pil Miktarı (kg)	$1\frac{3}{4}$	3	$\frac{15}{6}$	$\frac{9}{10}$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 6-B sınıfının topladığı atık pil miktarının 6-A sınıfının topladığı atık pil miktarından ne kadar fazla olduğunu kesirlerin 0, $\frac{1}{2}$ ve 1'e yakınlığını kullanarak önce tahmin ediniz. Daha sonra gerçek sonucu bularak tahmininizle karşılaştırınız.

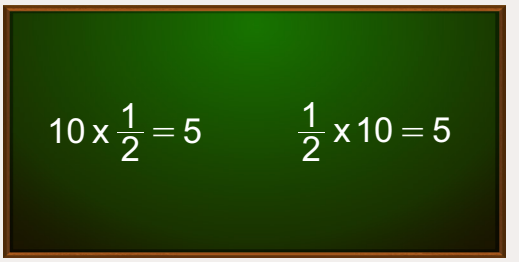
b) 6-C ve 6-D sınıflarının topladığı atık pil miktarlarının toplamını bulunuz.

c) En fazla atık pil toplayan sınıfın en az atık pil toplayan sınıftan ne kadar fazla atık pil topladığını bulunuz.

Etkinlik 4

Bir Doğal Sayı ile Bir Kesrin Çarpımı

Damla Öğretmen, yandaki tahtaya iki eşitlik yazmıştır.



Daha sonra sınıfındaki öğrencileri gruplara ayırarak bu eşitlikleri incelemelerini ve bu eşitliklerin anlamları üzerine tartışmalarını istemiştir.

Damla Öğretmen'in iki öğrencisi arasında geçen konuşma aşağıdaki gibidir:



Sana katılmıyorum.

Bu eşitliklerin sonucu aynı olduğuna göre anlamları da aynıdır.





Bu eşitlikler için yazdığım iki cümleyi sana söyleyeyim: Soldaki eşitlik için "10 tane $\frac{1}{2}$'in toplamı 5'e eşittir." cümlesi yazılabilir. Sağdaki eşitlik için "10'un $\frac{1}{2}$'i 5'e eşittir." cümlesi yazılabilir.

Neden katılmıyorsun?



Siz de bu iki eşitliği inceleyerek bunların anlamları üzerine düşününüz. Daha sonra fikirlerinizi yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 5

Sonuçları Karşılaştırma

Bir etkinlik için çocuk ve yetişkinlerin ayrı ayrı oturacağı onar adet masa hazırlanmıştır. Çocukların oturduğu masaların her birine $\frac{1}{2}$ ekmek, yetişkinlerin oturduğu masaların her birine ise $\frac{3}{2}$ ekmek konulmuştur.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Çocukların oturacağı masalara konulan toplam ekmek miktarı bir ekmeğin kaçta kaçıdır?

b) Yetişkinlerin oturacağı masalara konulan toplam ekmek miktarı bir ekmeğin kaçta kaçıdır?

c) Çocukların oturacağı masalara konulan toplam ekmek miktarı ile çocukların oturacağı masa sayısını karşılaştırınız. Fikirlerinizi yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

ç) Yetişkinlerin oturacağı masalara konulan toplam ekmek miktarı ile yetişkinlerin oturacağı masa sayısını karşılaştırınız. Fikirlerinizi yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

- Bir doğal sayı, 1'den küçük bir kesir ile çarpıldığında sonuç bu doğal sayıdan küçük olur.

$$10 \times \frac{1}{2} = \frac{10}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{10 \times 1}{1 \times 2} = \frac{10}{2} = 5$$

- Bir doğal sayı, 1'den büyük bir kesir ile çarpıldığında sonuç bu doğal sayıdan büyük olur.

$$10 \times \frac{3}{2} = \frac{10}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{10 \times 3}{1 \times 2} = \frac{30}{2} = 15$$

Örnek 1

Aşağıdaki çarpma işlemlerini bu işlemlerin sonuçları hakkında verilen ifadelerle örnekteki gibi eşleştiriniz.

Örnek $12 \times \frac{1}{6}$

a) $75 \times \frac{4}{3}$

b) $28 \times \frac{1}{7}$

c) $60 \times \frac{1}{5}$

ç) $81 \times \frac{5}{9}$

d) $55 \times \frac{12}{11}$

Sonuç, çarpılan doğal sayıdan küçüktür.

Sonuç, çarpılan doğal sayıdan büyüktür.

Problem 7

Hatice, 20 soruluk bir matematik sınavında soruların $\frac{1}{4}$'ini yanlış cevaplamıştır.

Buna göre Hatice'nin yanlış cevapladığı soru sayısını bulunuz.

Problem 8

Ebrar, babasından aldığı 300 TL harçlığın her ay $\frac{2}{5}$'sini kumbarasında biriktirmektedir.

Buna göre Ebrar'ın her ay biriktirdiği paranın kaç TL olduğunu bulunuz.

Etkinlik 6

İki Kesrin Çarpımı

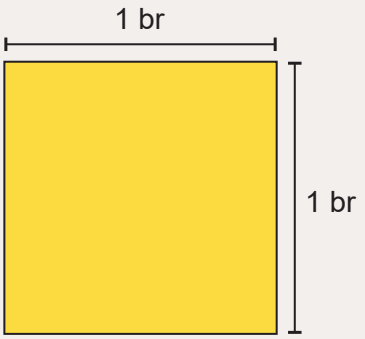


Ayşe Hanım, yaptığı üst yüzeyi kare şeklinde olan pastadan dilimler keserek çocuklarının tabaklarına koymuştur.

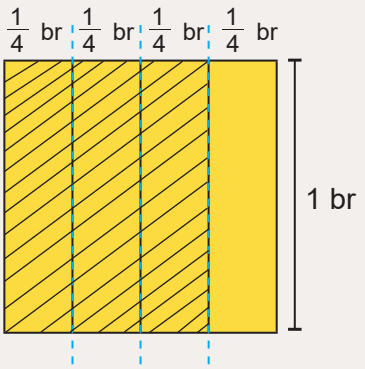
Çocuklarının tabaklarına koyduğu pasta miktarlarını aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

- Arda'nın tabağına bu pastanın $\frac{3}{4}$'ünün $\frac{1}{3}$'ini koydum.
- Mete'nin tabağına ise bu pastanın $\frac{5}{8}$'inin $\frac{2}{6}$'sini koydum.

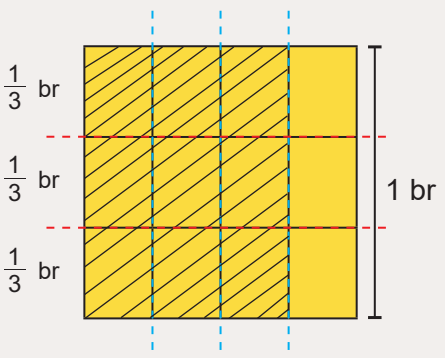
Arda, annesinin tabağına koyduğu pasta miktarının bu pastanın kaçta kaçına eşit olduğunu merak etmiştir. Bunu bulmak için bu pastayı bir kenarı 1 birim olan yandaki kare ile modellemiştir.



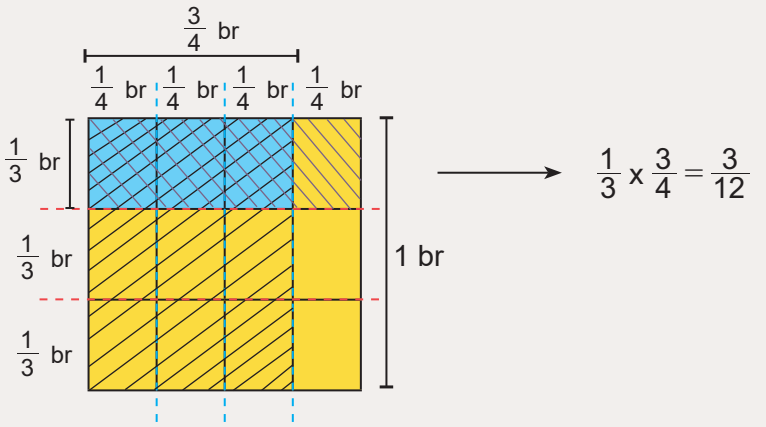
Önce bu modelde pastanın $\frac{3}{4}$'ünü göstermiştir.



Sonra elde ettiği parçaların $\frac{1}{3}$'ini göstermiştir.
Son durumda tabağına konulan pasta miktarının bu pastanın $\frac{3}{12}$'ü olduğunu görmüştür.



Daha sonra tabağına konulan pasta miktarını gösteren model üzerindeki parçanın dikdörtgen olduğunu fark eden Arda, dikdörtgenin alanından faydalanarak aşağıdaki eşitliği yazmıştır.



Arda'nın, tabağına konulan pasta miktarının bu pastanın kaçta kaçı olduğunu belirlemek için uyguladığı adımları inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Arda'nın yazdığı eşitliği inceleyerek sonucun paydasının nasıl belirlendiği ile ilgili fikirlerinizi yazınız.

b) Arda'nın yazdığı eşitliği inceleyerek sonucun payının nasıl belirlendiği ile ilgili fikirlerinizi yazınız.

c) Ayşe Hanım'ın Mete'nin tabağına koyduğu pasta miktarını bu pastayı bir kenarı 1 birim olan kare kullanarak belirleyiniz. Daha sonra dikdörtgenin alanından faydalanarak uygun eşitliği yazınız.

ç) Ayşe Hanım'ın, çocuklarının tabaklarına koyduğu pasta miktarlarını karşılaştırarak adil bir paylaşım yapıp yapmadığını belirleyiniz.

Bilgi kutusu

İki kesir çarpılırken kesirlerin

- Payları çarpılarak sonucun payına,
- Paydaları çarpılarak sonucun paydasına yazılır.

Tam sayılı kesirler içeren çarpma işlemlerinde tam sayılı kesirler önce bileşik kesre çevrilir, ardından çarpma işlemi yapılır.

Problem 9

Abdullah, bir kitabın $\frac{4}{5}$'ünün $\frac{3}{4}$'ünü okumuştur.

Buna göre Abdullah'ın kitabın kaçta kaçını okuduğunu bulunuz.

Problem 10

Bir otomobilin yakıt deposunun $\frac{5}{6}$'inin $\frac{7}{10}$'si doludur.

Buna göre bu otomobilin deposunun kaçta kaçının dolu olduğunu bulunuz.

Problem 11

Süleyman, aldığı iki kutu boyanın $1\frac{1}{3}$'inin $\frac{1}{4}$'ini kullanarak odasını boyamıştır.

Buna göre Süleyman'ın bir boya kutusunun kaçta kaçını kullandığını bulunuz.

Etkinlik 7

Bir Doğal Sayı ile Bir Kesrin Bölümü

Bir okulda düzenlenen kermeste, gelen kişilere ikram edilmek için su börekleri hazırlanmıştır.

Meryem Öğretmen, bu böreklerin servis edilmesi ile ilgili aşağıdaki iki problem durumunu öğrencilerine yöneltmiştir. Bu problem durumlarından birincisini bölme işleminin paylaşım anlamına, ikincisini ise eşit gruplama anlamına yönelik oluşturmuştur.

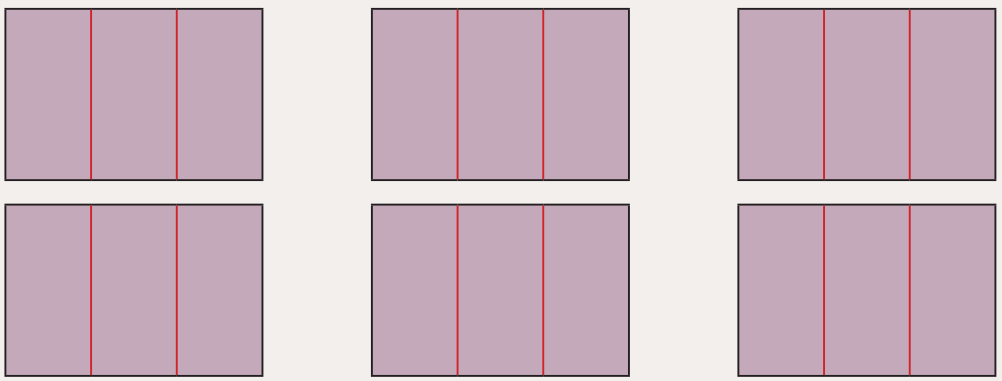
Problem 1: 6 tepsi su böreği, her masada bir tepsi su böreğinin $\frac{1}{3}$'i olacak şekilde servis edilecektir. Buna göre böreklerin kaç masaya servis edilebileceğini bulunuz.

Problem 2: Bir tepsi su böreğinin $\frac{1}{3}$'i, her tabakta eşit büyüklükte börek olacak şekilde 6 tabakla servis edilecektir. Buna göre bir tabaktaki böreğin bir tepsi böreğin kaçta kaçı olduğunu bulunuz.

Daha sonra öğrencilerini gruplara ayırmış ve onların iki problemi inceleyerek sonuca ulaşmalarını istemiştir.

Aynı gruptaki Betül ve Ragıp'ın bu problemler için yaptığı çözümler aşağıda verilmiştir.

Problem 1: Önce 6 tepsi su böreğinin her birini birer dikdörtgen ile modelleyelim. Daha sonra her bir modeli üç eş parçaya ayıralım.

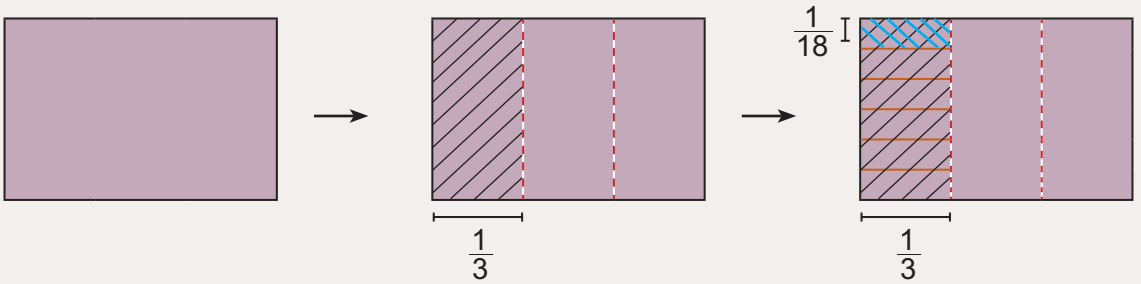


Elde ettiğimiz toplam parça sayısının 18 olduğu görülür.

Yani 6 tepsi su böreği, her masada bir tepsi su böreğinin $\frac{1}{3}$'i olacak şekilde 18 adet masaya servis edilebilir.

Bu probleme uygun eşitlik ise $6 \div \frac{1}{3} = 18$'dir.

Problem 2: Önce bir tepsi su böreğini bir dikdörtgen ile modelleyelim. Daha sonra bu modeli üç eş parçaya ayıralım. Son olarak elde ettiğimiz bir parçayı altı eş parçaya ayırarak bir parçasını inceleyelim.



Son durumda elde ettiğimiz parçanın dikdörtgenin $\frac{1}{18}$'ine eşit olduğu görülür. Yani bir tepsi su böreğinin $\frac{1}{3}$'i, altı tabağa her tabakta eşit büyüklükte börek olacak şekilde servis edildiğinde bir tabaktaki börek bir tepsi su böreğinin $\frac{1}{18}$'ine eşittir.

Bu probleme uygun eşitlik ise $\frac{1}{3} \div 6 = \frac{1}{18}$'dir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Meryem Öğretmen'in yazdığı problemleri, bölme işleminin iki anlamı olan paylaşım ve eşit gruplama üzerinden inceleyerek fikirlerinizi yazınız. Daha sonra bu fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

b) Meryem Öğretmen, öğrencilerine yöneltmek üzere iki problem daha hazırlamıştır.

Problem 3: Aynı uzunluktaki sekiz adet tahta, her bir parçanın uzunluğu bir tahtanın uzunluğunun $\frac{1}{5}$'i olacak şekilde parçalara ayrılacaktır.

Buna göre bu sekiz tahtadan kaç adet tahta parçası elde edilebileceğini bulunuz.

Problem 4: Bir tahtanın $\frac{1}{5}$'i, eşit uzunlukta sekiz parçaya ayrılacaktır.

Buna göre bir tahta parçasının uzunluğunun tahtanın uzunluğunun kaçta kaçı olduğunu bulunuz.

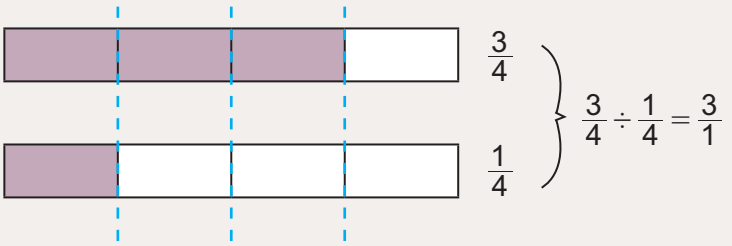
Betül ve Ragıp'ın çözümlerini inceleyip, alan modeli ya da sayı doğrusu kullanarak bu problemleri çözünüz.

Etkinlik 8

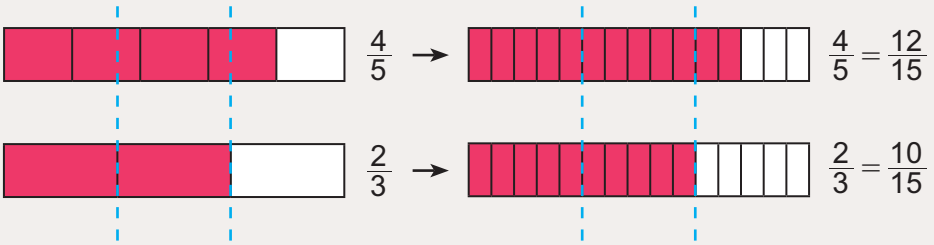
Bir Kesrin Bir Kesre Bölümü

Bir kesrin başka bir kesre bölümüyle ilgili iki farklı sayı cümlesi ve bu sayı cümlelerine ait modeller aşağıda verilmiştir.

$\frac{3}{4} \div \frac{1}{4}$



$\frac{4}{5} \div \frac{2}{3}$



$\frac{12}{15} \div \frac{10}{15} = \frac{12}{10}$ olduğundan $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{12}{10}$ 'dir.

Bu modelleri inceleyerek bir kesrin başka bir kesre bölümünün nasıl yapılacağı ile ilgili fikirlerinizi yazınız. Daha sonra bu fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

Bir kesri başka bir kesre bölerken kesirler aynı birim kesir cinsinden yazılır (Paydaları eşitlenir.). Ardından 1. kesrin payı 2. kesrin payına bölünerek paya , 1. kesrin paydası 2. kesrin paydasına bölünerek paydaya yazılır. (Paydaları eşit olduğu için payda 1 olur.).

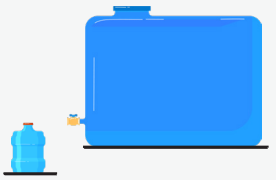
$$\frac{3}{2} \div \frac{1}{6} = \frac{3 \times 3}{2 \times 3} \div \frac{1}{6} = \frac{9}{6} \div \frac{1}{6} = \frac{9 \div 1}{6 \div 6} = \frac{9}{1} = 9$$

Paydalar eşitlendikten sonra paylar tam bölünmüyorsa bölünen ve bölen kesir olarak sonuca yazılır.

$$\frac{7}{5} \div \frac{2}{25} = \frac{7 \times 5}{5 \times 5} \div \frac{2}{25} = \frac{35}{25} \div \frac{2}{25} = \frac{35}{2}$$

Problem 12

Bir depodaki suyun $\frac{7}{8}$'si ile 14 adet eş damacanın tamamı doldurulyor.



Buna göre bir damacanaya depodaki suyun kaçta kaçının konulduğunu bulunuz.

Problem 13

20 kg'lık bir çuval patatesin tamamı $\frac{4}{5}$ kg'lık poşetlere doldurulacaktır.

Buna göre kaç adet poşet gerektiğini bulunuz.

Problem 14

$6\frac{3}{4}$ metre uzunluğundaki çelik halatın tamamı $\frac{9}{16}$ metre uzunluğunda eş parçalara ayrılacaktır.

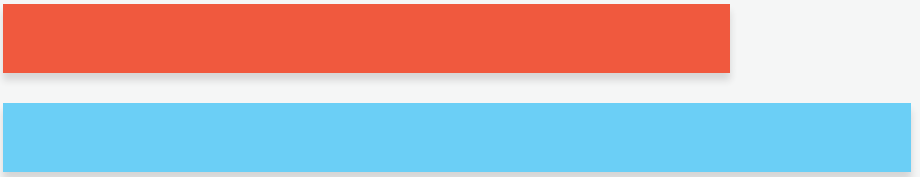
Ayırma işlemi tamamlandığında kaç adet çelik halat parçası elde edileceğini bulunuz.

Bilgi kutusu

Tam sayılı kesirler içeren bölme işlemlerinde tam sayılı kesirler önce bileşik kesre çevrilir, ardından bölme işlemi yapılır.

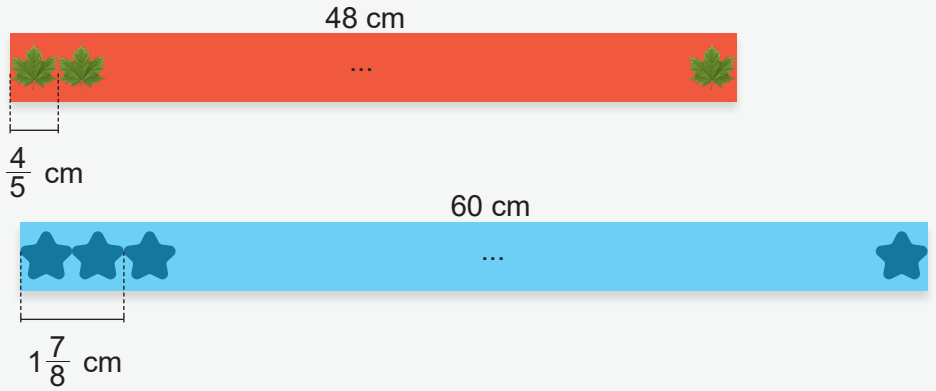
Problem 15

48 cm ve 60 cm uzunluğundaki iki karton aşağıda verilmiştir.



Nihal, aralarında boşluk olmayacak şekilde kırmızı kartona eş yapraklar ve mavi kartona eş yıldızlar çizecektir.

Yaprakların bir tanesinin genişliği $\frac{4}{5}$ cm ve iki adet yıldızın toplam genişliği ise $1\frac{7}{8}$ cm'dir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Nihal'in kırmızı kartona çizebileceği yaprak sayısını önce tahmin ediniz. Daha sonra gerçek sonucu bularak tahmininizle karşılaştırınız.

b) Nihal'in mavi kartona çizebileceği yıldız sayısını önce tahmin ediniz. Daha sonra gerçek sonucu bularak tahmininizle karşılaştırınız.

c) Nihal, çizeceği yaprakların genişliğini $2\frac{2}{3}$ cm olarak belirlerse kırmızı kartona çizebileceği yaprak sayısının ne kadar azalacağını bulunuz.

ç) Nihal, çizeceği iki yıldızın toplam genişliğini $\frac{6}{7}$ cm olarak belirlerse mavi kartona çizebileceği yıldız sayısının ne kadar artacağını bulunuz.

Etkinlik 9

Ondalık Gösterimlerle Toplama ve Çıkarma

Gamze Öğretmen, sınıf tahtasına işlemler yazıp bu işlemlerin sonuçlarını basamak tablosunda bulmuştur.

$3{,}25 + 2{,}1 =$

	Tam Kısım		Ondalık Kısım	
	Birler Basamağı		Onda Birler Basamağı	Yüzde Birler Basamağı
	3	,	2	5
+	2	,	1	0
	5	,	3	5

$5{,}7 - 1{,}49 =$

	Tam Kısım		Ondalık Kısım	
	Birler Basamağı		Onda Birler Basamağı	Yüzde Birler Basamağı
	5	,	7	0
−	1	,	4	9
	4	,	2	1

Tahtadaki ondalık kesirlerle yapılan toplama ve çıkarma işlemlerini inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Yukarıdaki işlemleri inceleyiniz. Virgüllerin ve aynı basamakta bulunan sayılarla yapılan işlem sonuçlarının yerleri ile ilgili neler söylersiniz? Fikirlerinizi yazınız. Daha sonra arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

b) Gamze Öğretmen'in çözdüğü örneklerde ulaştığınız bilgilerden yola çıkarak aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

1) $6{,}2 + 3{,}43 =$ 2) $8{,}25 + 0{,}17 =$ 3) $4{,}35 - 1{,}8 =$ 4) $3{,}9 - 2{,}18 =$

Bilgi kutusu

Ondalık gösterimi verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapılırken işleme alınan sayılar, aynı basamakları alt alta gelecek şekilde yazılır. Ondalık gösterimin sağına varsa eksik basamak kadar sıfır eklenir ve işlem yapılır. Alt alta gelen virgüllerden biri aynı hizadan sonuca yazılarak işlem tamamlanır.

Problem 16



Tuğba Hanım, manavdan 3,4 kg elma ve 2,56 kg mandalina almıştır.

Buna göre Tuğba Hanım'ın manavdan toplam kaç kg meyve aldığını bulunuz.

Problem 17

Bedirhan Bey, bir mağazadan 1339,90 TL'ye bir gömlek ve 1419,99 TL'ye bir pantolon almıştır.

Buna göre Bedirhan Bey'in gömlek ve pantolon için ödediği tutarın kaç TL olduğunu bulunuz.

Problem 18

Gülşen Hanım'ın arabasının deposunda 45,67 litre benzin vardır. Yaptığı yolculuğun sonunda arabasının deposunda 27,74 litre benzin kalmıştır.

Buna göre Gülşen Hanım'ın yolculuk boyunca kaç litre benzin harcadığını bulunuz.

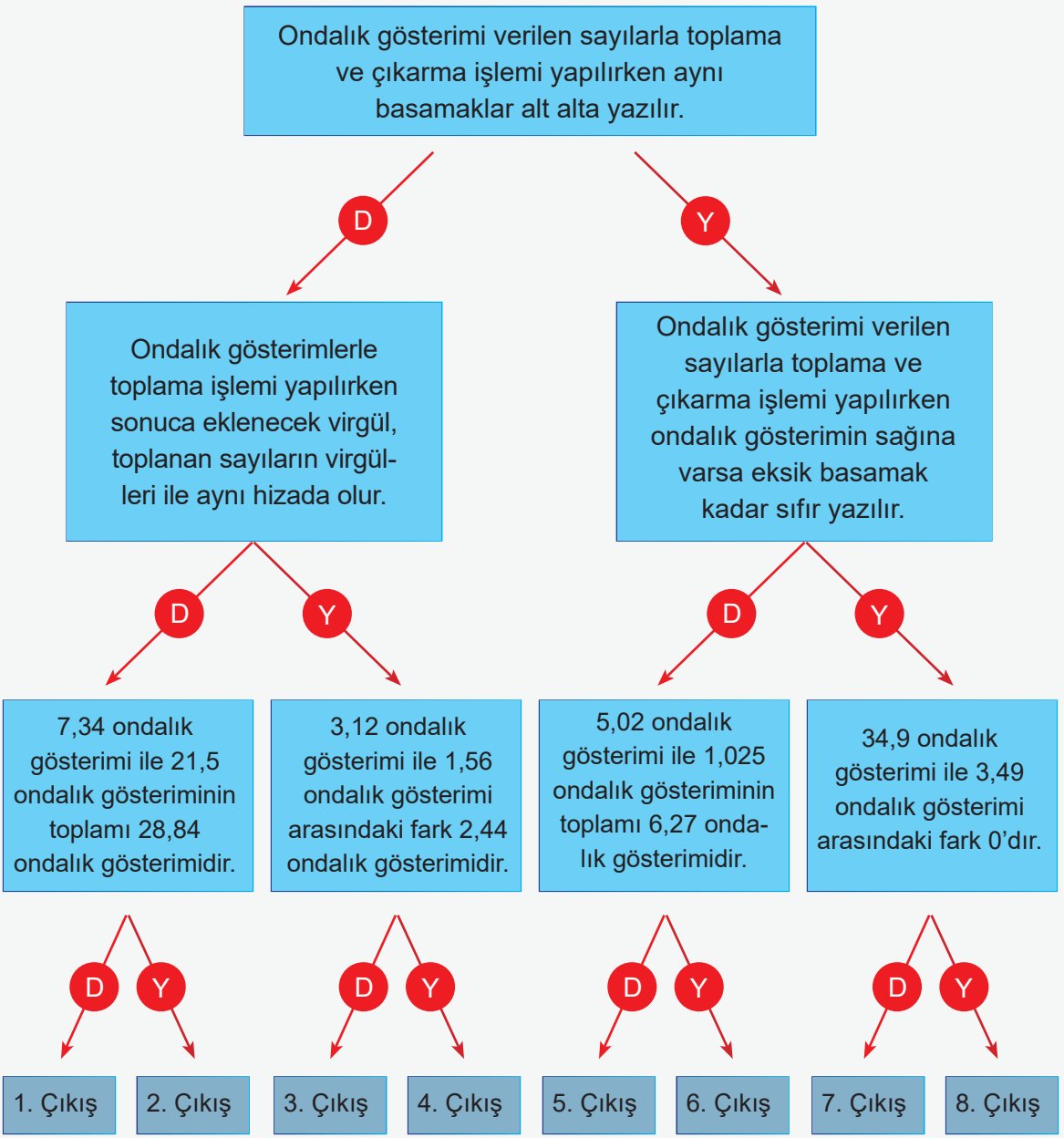
Problem 19

Etiket fiyatı 720 TL olan bir ayakkabı indirim kampanyasıyla 599,99 TL'den satılmaktadır.

Buna göre ayakkabıya yapılan indirim tutarı kaç TL'dir?

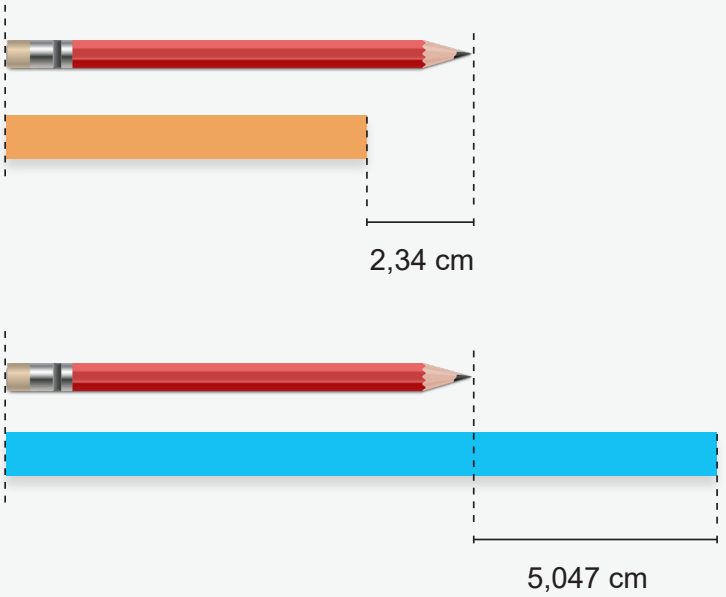
Örnek 2

Aşağıdaki tanılayıcı dallanmış ağaçta doğru olan işlemleri takip ederek çıkışa geliniz. Bulduğunuz çıkışı arkadaşlarınızın bulduğu çıkış ile karşılaştırınız.



Problem 20

Dikdörtgen şeklindeki turuncu ve mavi şeritlerin boy uzunluğu bir kalemle aşağıdaki gibi ölçülüyor.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Mavi şeridin turuncu şeritten kaç santimetre uzun olduğunu bulunuz.

b) Kalemin uzunluğu 15 cm olduğuna göre turuncu ve mavi şeritlerin uzunlukları toplamının kaç santimetre olduğunu bulunuz.

Etkinlik 10

Ondalık Gösterimlerle Çarpma İşlemi

Parkta yürüyüş yapan üç arkadaş 1 saatte 3,2 km yol almıştır. Aynı hızla 3 saat yürüselerdi kaç km yol alacaklarını merak etmiş, farklı yollardan çözüm yaparak doğru sonuca ulaşmışlardır.

Meryem, saatte 3,2 km yürüdüklerinden dolayı 3 saatte yürüyecekleri yolu bulmak için 3 tane 3,2 km'yi toplayarak sonucu bulmuştur.

$$3{,}2 + 3{,}2 + 3{,}2 = 9{,}6 \text{ km}$$

Zeynep, ondalık gösterimleri kesre dönüştürüp çarptıktan sonra sonuca ulaşmıştır.

$$3{,}2 \times 3 = \frac{32}{10} \times 3 = \frac{96}{10} = 9{,}6 \text{ km}$$

Ali ise ondalık gösterimde virgül yokmuş gibi doğrudan çarpma yöntemini kullanmıştır. Daha sonra çarpanlardaki virgülden sonra bulunan basamak sayılarının toplamına göre çarpımın ondalık kısmının basamak sayısını belirlemiştir.

$$3{,}2 \times 3 = 9{,}6$$

$$\begin{array}{rl} 3{,}2 & \rightarrow \text{Virgülden sonra 1 basamak var.} \\ \times\ \ 3 & \rightarrow \text{Virgül yok.} \\ \hline 9{,}6 & \rightarrow \text{Virgülden sonra } 1 + 0 = 1 \text{ basamak var.} \end{array}$$

Yürüyüş yapan üç arkadaşın yaptığı farklı çözüm yollarını inceleyerek aşağıdaki problemin sonucunu bulunuz.

Problem: 1 kilogramı 75 TL olan muzlardan 0,5 kg alan Erkan Bey, aldığı muzlar için kaç TL öder?

Bilgi kutusu

Ondalık gösterimlerle çarpma işlemi yapılırken virgüller dikkate alınmadan işlem yapılır. Çarpanlardaki virgüllerin sağındaki basamak sayısı toplamı kadar basamak, çarpımdan sağdan sola doğru ayrılarak virgül konulur.

$$\begin{array}{rl} 2{,}45 & \longrightarrow \text{Virgülden sonra 2 basamak var.} \\ \times\ \ 3{,}7 & \longrightarrow \text{Virgülden sonra 1 basamak var.} \\ \hline 1715 & \\ +\ 735 & \\ \hline 9{,}065 & \longrightarrow \text{Virgülden sonra } 2+1=3 \text{ basamak var.} \end{array}$$

Etkinlik 11

Ondalık Gösterimlerle Çarpma İşlemi Modellemeleri

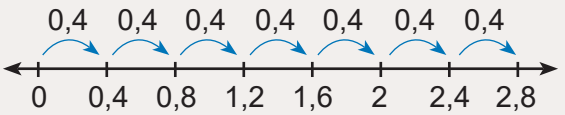
Ayça ve Mert, matematik dersinde ondalık gösterimlerle çarpma işlemini öğrenmişler ve bu konu ile ilgili birbirlerine sorular sormuşlardır. Ayça ve Mert arasında geçen diyalog aşağıdaki gibidir:



Mert, "7 x 0,4" işlemini sayı doğrusu modelini kullanarak yapabilir misin?



Evet, yapabilirim.



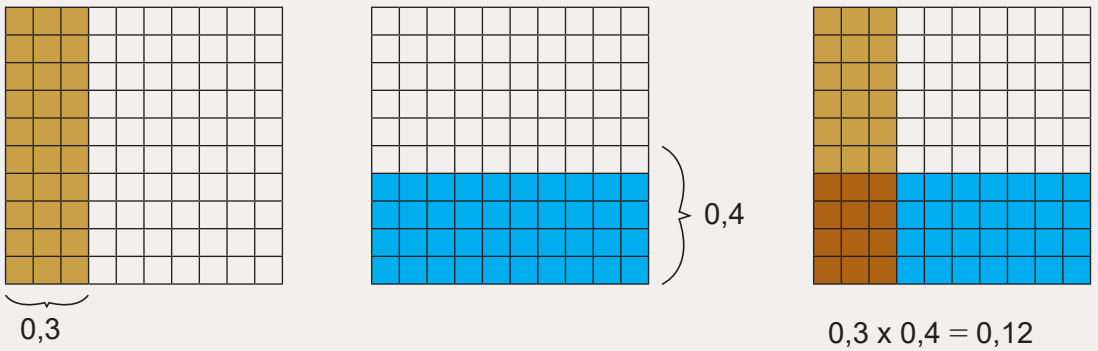
$7 \times 0{,}4 = 2{,}8$



Peki, sen "0,3 x 0,4" işlemini yüzlük kartlardan yararlanarak yapabilir misin?



Evet, yapabilirim.



Ayça ile Mert arasındaki diyaloğu inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

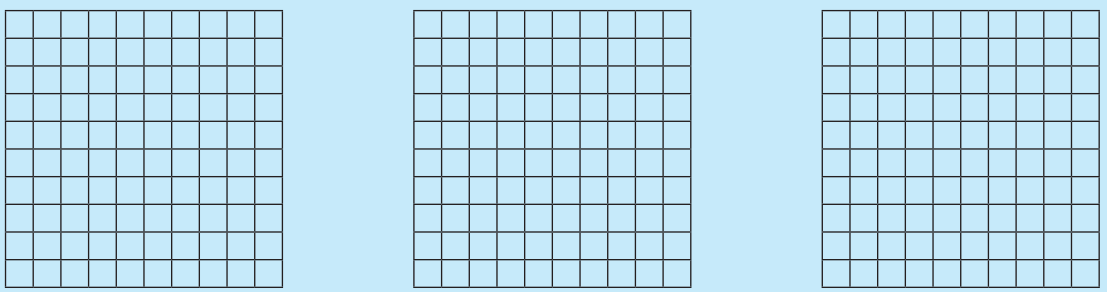
a) Mert'in yaptığı modellemeden yola çıkarak bir doğal sayı ile 1'den küçük bir ondalık gösterim çarpıldığında bulunan çarpım ile bu doğal sayıyı karşılaştırınız. Fikirlerinizi yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

b) Ayça ve Mert'in yaptığı modellemeleri inceleyerek aşağıda verilen işlemlerin sonucunu önce tahmin ediniz. Daha sonra modelleme yaparak, gerçek sonucu bulup tahmininizle karşılaştırınız.

1) 5 x 1,2 =

2) 10 x 0,8 =

3) 0,5 x 0,7 =



Bilgi kutusu

Bir doğal sayı 1'den küçük bir ondalık gösterim ile çarpıldığında sonuç o doğal sayıdan küçük bir değer olur.

Problem 21

Zühal Hanım, marketten kilogramı 89,4 TL olan zeytinden 0,75 kg almıştır.

Buna göre Zühal Hanım'ın kasaya ödeyeceği tutarın kaç TL olduğunu bulunuz.

Problem 22



Sadrettin Bey, dijital saatinin her bir saatte 1,5 saniye geri kaldığını ölçüyor.

Buna göre Sadrettin Bey'in dijital saatinin 3 günde kaç saniye geri kaldığını bulunuz.

Problem 23

Dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin kısa kenar uzunluğu 4,8 m, uzun kenar uzunluğu 7,2 m'dir.

Buna göre bu bahçenin alanının kaç m^2 olduğunu bulunuz.

Problem 24

Berna Hanım, kilogramı 43,5 TL'den 2,9 kg portakal ve kilogramı 64,4 TL'den 1,5 kg muz almıştır.

Buna göre kasiyere 250 TL veren Berna Hanım'ın kaç TL para üstü aldığını bulunuz.

Etkinlik 12

Ondalık Gösterimlerle Kısa Yoldan Çarpma İşlemi

3,456 x 10 = 34,56	14,06 x 10 = 140,6
3,456 x 100 = 345,6	14,06 x 100 = 1406
3,456 x 1000 = 3456	14,06 x 1000 = 14 060

Yukarıda yapılan çarpma işlemlerini inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Kısa yoldan çarpma işlemlerinde gözlemlediğiniz özellikleri açıklayarak yazınız.

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

a) 9,18 x 10 =

b) 1,256 x 100 =

c) 4,12 x 1000 =

ç) 17,805 x 10 =

d) 0,36 x 100 =

e) 42,9 x 1000 =

f) 19,4 x 10 =

g) 89,7 x 100 =

ğ) 0,025 x 1000 =

Bilgi kutusu

Ondalık gösterimlerin 10 ile kısa yoldan çarpımında virgül bir basamak, 100 ile çarpımında iki basamak, 1000 ile çarpımında üç basamak sağa kaydırılır. Virgül sağa kaydırılırken eksik basamak varsa sayının sonuna eksik basamak sayısı kadar sıfır eklenir.

Problem 25



Sadi Bey, iş yerinde çalışan 100 kişi için her gün yemek yaptırmaktadır. Yemeğin kişi başı maliyeti 175,5 TL'dir.

Buna göre Sadi Bey'in günlük kaç TL yemek parası ödediğini bulunuz.

Problem 26

Gülay Hanım bir marketten 32,75 TL'ye bir çikolata alıyor.

Buna göre Gülay Hanım'ın aynı çikolatadan 1000 adet aldığında kaç TL ödeyeceğini bulunuz.

Problem 27

Esra'nın bir adımının uzunluğu 0,45 m'dir. Yağmur'un bir adımının uzunluğu Esra'nın bir adım uzunluğundan $\frac{1}{10}$ m fazladır. Esra, Yağmur'a doğru 8 adım atıyor. Yağmur ise Esra'ya doğru 10 adım atıyor.

Doğrusal bir yol üzerinde bulunan Esra ile Yağmur arasındaki mesafe başlangıçta 25 m olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Yağmur'un yürüdüğü mesafenin Esra'nın yürüdüğü mesafeden kaç metre fazla olduğunu bulunuz.

b) Esra ile Yağmur'un yürüdükleri mesafelerin toplamının kaç metre olduğunu bulunuz.

c) Son durumda Esra ile Yağmur arasındaki mesafenin kaç metre olduğunu bulunuz.

Etkinlik 13

Ondalık Gösterimlerle Bölme İşlemi



Bir zeytinyağı fabrikasında teneke kutulardaki zeytinyağları şişelere doldurulacaktır. Bu fabrikada çalışan Hasan Bey, bir tenekedeki 15 litre zeytinyağını 0,5 litrelik şişelere, başka bir tenekedeki 20 litre zeytinyağını ise 1,25 litrelik şişelere doldurmak istiyor.

Bu iş için kaç adet 0,5 ve 1,25 litrelik şişeye ihtiyaç olduğunu nasıl bulabileceğinizi açıklayınız.

Gülsevim Öğretmen'in öğrencilerine sorduğu bu problemi inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu iş için kaç adet 0,5 litrelik şişeye ihtiyaç olduğunu ondalık gösterimi verilen sayıyı kesre dönüştürerek bulabilir misiniz? Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

b) Bu iş için kaç adet 1,25 litrelik şişeye ihtiyaç olduğunu ondalık gösterimi verilen sayıyı kesre dönüştürerek bulabilir misiniz? Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

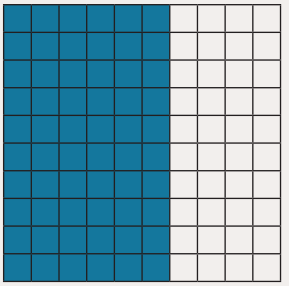
c) Bir doğal sayı, 1'den küçük ve 1'den büyük bir ondalık gösterime bölündüğünde elde edilen sonuçlar ile bu doğal sayıyı karşılaştırınız. Fikirlerinizi yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

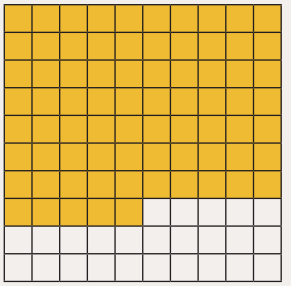
Bir doğal sayı 1'den küçük bir ondalık gösterim ile bölündüğünde sonuç o doğal sayıdan büyük bir değer olur.

Etkinlik 14

Ondalık Gösterimlerle Bölme İşlemi



1. Model



2. Model

Yukarıda yüzlük kartlarla yapılan modellemeleri inceleyiniz.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 1. model üzerinde 0,15'i modelleyerek modelde verilen ondalık gösterim içerisinde kaç tane 0,15 olduğunu belirleyiniz. Bu modelde verilen ondalık gösterim 0,15'e bölünürse işlem sonucunun kaç olacağını bölünen ve böleni genişletip doğal sayı elde ederek bulabilir misiniz? Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

b) 2. model üzerinde 0,15'i modelleyerek modelde verilen ondalık gösterim içerisinde kaç tane 0,15 olduğunu belirleyiniz. Bu modelde verilen ondalık gösterim 0,15'e bölünürse işlem sonucunu ondalık gösterimleri kesre dönüştürerek bulabilir misiniz? Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

c) 1. modelde verilen ondalık gösterim 0,005'e bölünürse işlem sonucunu ondalık gösterimleri kesre dönüştürerek bulabilir misiniz? Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

ç) 2. modelde verilen ondalık gösterim 0,005'e bölünürse işlem sonucunun kaç olacağını bölünen ve böleni genişletip doğal sayı elde ederek bulabilir misiniz? Fikirlerinizi nedenleriyle yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

Ondalık gösterimlerle bölme işlemi yapılırken

1. yol: Önce ondalık gösterimler kesir biçiminde yazılır. Sonra kesirlerle bölme işlemi yapılır.

$$\frac{3,5}{0,5} = \frac{\frac{35}{10}}{\frac{5}{10}} = \frac{35}{10} \div \frac{5}{10} = \frac{35 \div 5}{10 \div 10} = \frac{7}{1} = 7$$

2. yol: Ondalık gösterimi verilen iki sayı birbirine bölünürken sayılar 10,100 veya 1000 ile çarpılarak doğal sayıya çevrilir. Öncelikle ondalık kısmındaki basamak sayısı en fazla olan gösterimden başlanır. Bu sayıyı genişleterek doğal sayıya çevirebilmek için virgül kaç basamak sağa kaydırılırsa diğer sayıda da virgül o kadar sağa kaydırılarak ondalık gösterimler doğal sayı yapılır. Eğer virgül kaydırılacak basamak kalmadıysa sayının sonuna sıfır eklenir ve gerekli işlem yapılarak sonuca ulaşılır.

$$\frac{1,8}{0,45} = \frac{1,8 \times 100}{0,45 \times 100} = \frac{180}{45} = 4$$

Problem 28

Burak, marketten aldığı 3,5 litre süt için 157,5 TL ödüyor.

Buna göre sütün litre fiyatının kaç TL olduğunu bulunuz.

Problem 29

Bir marketteki iki çuvaldan birinde 48,4 kg pirinç, diğerinde ise 66 kg bulgur vardır. Bu çuvallardaki pirinç ve bulgurlar birbirine karıştırılmadan, pirincin tamamı 1,1 kg'lık, bulgurun tamamı ise 1,2 kg'lık paketlere konularak satılacaktır.

Bir paket pirinç 150 TL'den, bir paket bulgur ise 130 TL'den satılacağına göre pirinç ve bulgurun tamamı satıldığında elde edilecek gelirin kaç TL olduğunu bulunuz.

Etkinlik 15

Ondalık Gösterimlerle Kısa Yoldan Bölme İşlemi

$537,8 \div 10 = 53,78$	$23 \div 10 = 2,3$
$537,8 \div 100 = 5,378$	$23 \div 100 = 0,23$
$537,8 \div 1000 = 0,5378$	$23 \div 1000 = 0,023$

Yukarıda yapılan bölme işlemlerini inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Kısa yoldan bölme işlemlerinde kullanılan özellikleri belirleyiniz.

2) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bölme işlemlerinin belirlediğiniz özelliklerini kullanarak kısa yoldan bulunuz.

a) $9,18 \div 10 =$

b) $1,256 \div 100 =$

c) $4,12 \div 1000 =$

ç) $19,4 \div 10 =$

d) $89,7 \div 100 =$

e) $456,9 \div 1000 =$

f) $41 \div 10 =$

g) $958 \div 100 =$

ğ) $8 \div 1000 =$

Bilgi kutusu

Ondalık gösterimlerin 10 ile kısa yoldan bölümünde virgül bir basamak, 100 ile bölümünde iki basamak, 1000 ile bölümünde üç basamak sola kaydırılır. Virgül sola kaydırılırken eksik basamak varsa sayının soluna eksik basamak sayısı kadar sıfır eklenir.

Problem 30

Bir kolonya üreticisi, ürettiği 990,8 litre kolonyayı 1000 şişeye eşit miktarlarda dolduruyor.

Buna göre her bir şişeye kaç litre kolonya doldurulduğunu bulunuz.

Problem 31

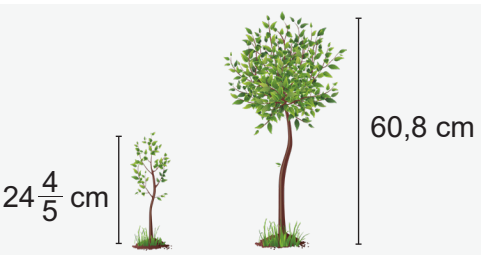
Aysel, marketten bir paket mısır unu alıp 25,75 TL ödeme yapıyor.

Aysel'in aldığı pakette 0,1 kg mısır unu olduğuna göre mısır ununun kilogram fiyatını bulunuz.

Problem 32

Aslı, okulunun bahçesine diktiği bir fidanın boyunun her ay eşit miktarda uzadığını gözlemlemiştir. Bu fidanın Şekil 1'de başlangıçtaki, Şekil 2'de 8. ay sonundaki boy uzunluğu verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



a) Fidanın aylık kaç santimetre uzadığını bulunuz.

b) 5. ay sonunda fidanın boyunun kaç santimetre olduğunu bulunuz.

c) Bu fidanın boyu kaç ay sonra 100 cm'yi geçer?

Etkinlik 16

Bir Çokluğun Yüzde Kadarını Hesaplama

Ahmet, bir mağazaya giderek satış fiyatı 600 TL olan bir pantolon alıyor. Sonra girdiği ikinci mağazada aldığı pantolonun fiyatının aynı olduğunu fakat satış fiyatı üzerinden %40 indirimli satıldığını görüyor.

Buna göre Ahmet, pantolonu ikinci mağazadan almış olsaydı kaç TL kâr etmiş olurdu?

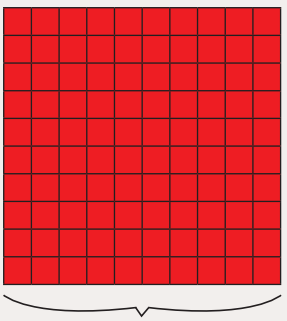
Problemi adım adım çözelim.

1. Adım: Problemde Ahmet'in birinci mağazadan aldığı pantolonun satış fiyatının 600 TL, aldığı pantolonun birinci ve ikinci mağazadaki satış fiyatının aynı olduğu ve ikinci mağazadaki satış fiyatı üzerinden uygulanacak indirim yüzdesinin %40 olduğu verilmiştir.

2. Adım: Öncelikle ikinci mağazadaki pantolonun indirimli satış fiyatı belirlenmelidir. Daha sonra bu pantolonun birinci mağazadaki satış fiyatı ile ikinci mağazadaki indirimli satış fiyatının farkı bulunmalıdır.

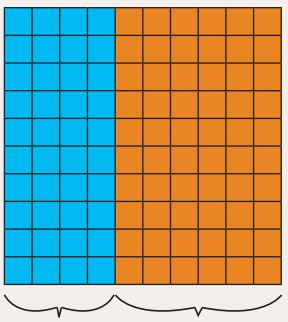
3. Adım:

1. Model



Satış Fiyatı

2. Model



İndirim Tutarı | İndirimli Satış Fiyatı

4. Adım: Oluşturduğumuz 1. modelde yer alan kırmızı yüzlük tablo pantolonun satış fiyatını temsil etmektedir. 2. modeldeki mavi ve turuncu bölümler ise 2. mağazadaki indirim tutarını ve indirimli satış fiyatını temsil etmektedir. Kaç TL kâr edildiğini belirlemek için kırmızı bölüm ile turuncu bölümün temsil ettiği fiyatların farkını bulmalıyız.

5. Adım: Problemdeki indirim yüzdesi olan %40, yarıma yakındır. İkinci mağazadaki indirimli satış fiyatı yarıma yakınlık kullanılarak tahmin edilebilir.

600 TL'nin $\frac{1}{2}$'i

$600 \times \frac{1}{2} = 300$ TL'dir. İkinci mağazadaki indirimli satış fiyatı 600 - 300 = 300 TL'dir.

Dolayısıyla Ahmet pantolonu ikinci mağazadan almış olsaydı tahminî olarak

$600 - 300 = 300$ TL kâr etmiş olurdu.

6. Adım: Öncelikle ikinci mağazadaki indirimli satış fiyatı belirlenmelidir. Bunun için önce 600'ün %40'ının hesaplanması gerekir. $\%40 = \frac{40}{100}$ olduğundan bir doğal sayı ile bir kesrin çarpımı kullanılabilir.

Bu durumda ikinci mağazadaki indirim tutarı

$$600 \text{ x } \%40 = 600 \text{ x } \frac{40}{100} = \frac{24\,000}{100} = 240 \text{ TL'dir.}$$

Buradan ikinci mağazadaki indirimli satış fiyatı 600 – 240 = 360 TL olarak bulunur. Dolayısıyla Ahmet, pantolonu ikinci mağazadan almış olsaydı 600 – 360 = 240 TL kâr etmiş olurdu.

7. Adım: Çözümü kontrol edelim. İkinci mağazada %40 indirim yapıldığına göre indirimli satış fiyatı 600 TL'nin %60'ına eşittir. (%100 − %40 = %60) Yani 600 TL'nin %60'ı 360 TL'ye eşit olmalıdır.

$$600 \text{ x } \%60 = 600 \text{ x } \frac{60}{100} = \frac{36\,000}{100} = 360 \text{ TL'dir.}$$

Dolayısıyla çözüm doğrudur.

8. Adım: Problemin çözümünde 600 ile %60 (%100 - %40 = %60) çarpılarak ikinci mağazadaki pantolonun indirimli satış fiyatı daha kısa yoldan bulunabilirdi.

9. Adım: Belli bir yüzde verilerek indirimli veya zamlı satış fiyatının belirlenmesi gereken problemlerde benzer yollar izlenebilir. Satış fiyatı ile indirim veya zam yüzdesi çarpılıp indirim veya zam miktarı belirlenir. Daha sonra başlangıçtaki satış fiyatına zam miktarı eklenerek veya indirim miktarı çıkarılarak sonuca ulaşılabilir.

10. Adım: Problemin aşağıdaki gibi olduğunu varsayalım.

Ahmet, bir mağazaya giderek satış fiyatı 800 TL olan bir pantolon alıyor. Daha sonra girdiği ikinci mağazada ise aldığı pantolonun fiyatının aynı olduğunu fakat satış fiyatı üzerinden %60 zamlı satıldığını görüyor.

Buna göre Ahmet, pantolonu ikinci mağazadan almış olsaydı kaç TL zarar etmiş olurdu?

Problemin çözümünde ikinci mağazadaki pantolona uygulanan zam miktarının bulunabilmesi için 800 TL'nin %60'ının bulunması gerekir. Bulunan zam miktarı, satış fiyatına eklenerek zamlı satış fiyatı bulunur. Son olarak ikinci mağazadaki zamlı satış fiyatı ile birinci mağazadaki satış fiyatı arasındaki fark hesaplanır.

Problem 33

Alışveriş fişlerinde gördüğümüz "KDV", Katma Değer Vergisi'nin kısaltmasıdır. Aldığımız bir ürüne ödediğimiz tutar, satıcının belirlediği fiyata KDV tutarı eklenerek belirlenir. Böylece herhangi bir ürünü aldığımızda devlete peşin olarak vergi ödemiş oluruz.

Temizlik ürünleri üretilen bir fabrikada iki ürünün maliyetleri ve KDV yüzdeleri yandaki tabloda verilmiştir.

Bu ürünlerin satış fiyatları, maliyetlerine KDV tutarı eklenerek belirlenecektir.

Tablo: Ürünlerin Maliyetleri ve KDV Yüzdeleri

Ürün	Maliyet	KDV
Deterjan	120 TL	%20
Diş Macunu	80 TL	%10

Buna göre bu ürünlerden birer adet alındığında, ödenmesi gereken tutarın kaç TL olduğunu problem çözme adımlarını uygulayarak bulunuz.

1. Adım

2. Adım

3. Adım

4. Adım

5. Adım

6. Adım

7. Adım

8. Adım

9. Adım

10. Adım

Problem 34



Kuzey'in kullandığı 512 GB'lik haricî belleğin %50'si doludur.

Buna göre haricî belleğin kaç GB'lik kısmının dolu olduğunu bulunuz.

Problem 35

Ferhat, bir günün %25'ini ders çalışarak geçiriyor.

Buna göre Ferhat'ın bir günde kaç saat ders çalıştığını bulunuz.

Problem 36

Esin, kumbarasında biriktirdiği 900 TL paranın %80'i ile kol saati almıştır.

Buna göre Esin'in kol saatini kaç TL'ye aldığını bulunuz.

Problem 37

Sevil Öğretmen, tatilde memleketine gitmek için yola çıkıyor. Gideceği 700 km yolun %15'ini gittikten sonra mola veriyor.

Buna göre Sevil Öğretmen'in kaç kilometre gittikten sonra mola verdiğini bulunuz.

Problem 38



Bir market, düzenlediği kampanya ile makarna çeşitlerini etiket fiyatı üzerinden %30 indirimli satmaktadır.

Bu market, kampanyayı kullanarak gereğinden fazla alım yapmaya çalışanları engellemek için her bir makarna çeşidinin ikincisini etiket fiyatının üzerinden %40 zamlı satmaktadır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Etiket fiyatı 20 TL olan makarnadan bir paket alan kişinin ödemesi gereken tutarı bulunuz.

b) Etiket fiyatı 30 TL olan makarnadan bir paket alan kişinin ödemesi gereken tutarı bulunuz.

c) Etiket fiyatı 20 TL olan makarnadan iki paket alan kişinin ödemesi gereken tutarı bulunuz.

ç) Etiket fiyatı 30 TL olan makarnadan iki paket alan kişinin ödemesi gereken tutarı bulunuz.

d) Bu marketin gereğinden fazla alım yapmayı önlemek için aldığı önlemin işe yarayıp yaramayacağı ile ilgili fikirlerinizi yazınız.

Problem 39

Bir tuhafiyeye giden Firdevs Hanım; pembe, mavi ve kırmızı iplerden alacaktır.



Bu iplerden pembe ipin uzunluğu 600 cm'dir. Mavi ipin uzunluğu, pembe ipin uzunluğunun %90'ı kadardır. Kırmızı ipin uzunluğu ise mavi ipin uzunluğunun %80'i kadardır.

Mavi ipin fiyatı 26,50 TL, pembe ipin fiyatı 18,25 TL ve kırmızı ipin fiyatı 21,80 TL'dir.

Firdevs Hanım; mavi ipten 2, pembe ipten 4 ve kırmızı ipten 3 adet aldığına göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Kırmızı ipin uzunluğunun kaç santimetre olduğunu bulunuz.

b) Firdevs Hanım'ın bu alışveriş sonrası ödediği toplam tutarın kaç TL olduğunu bulunuz.

Performans Görevi

Çevremizdeki Çöplerin ve Atıkların Geri Dönüşümü

Bu çalışmada çevremizdeki çöplerin ve atıkların ne kadarının geri dönüştürülebilir olduğu ile ilgili araştırma yapmanız, ulaştığınız bilgileri rapor olarak hazırlayıp bu raporları sunmanız istenmektedir. Yapacağınız araştırmada güvenilir bilgiye ulaşma yollarını belirlemeniz ve topladığınız bilgileri rapor olarak sunmanız önemlidir.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat ediniz:

- Evinizde biriken çöplerin ve atıkların ne kadarının geri dönüştürülebilir olduğu ile ilgili bilgi toplayıp araştırma yaparak sonuçları kesir, ondalık ve yüzde olarak ifade ediniz. Ayrıca araştırmanızda elde ettiğiniz verilerle ilgili problemler kurarak bu problemleri çözünüz.
- Hazırlayacağınız raporda kullanacağınız görselleri toplayınız.
- Hazırlayacağınız rapor için kullanacağınız araç ve teknolojileri belirleyiniz.
- Hazırlayacağınız raporun tablodaki puanlama anahtarı ile değerlendirileceğini unutmayınız.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat ediniz:

- Araştırma sırasında ulaştığınız bilgileri sade, anlaşılır, dikkat çekici bir şekilde düzenlemeye özen gösteriniz.
- Düzenlediğiniz bilgileri rapora aktarırken görsellerden yararlanmayı unutmayınız.
- Raporunuzu hazırlarken önceden belirlediğiniz araç ve teknolojileri kullanınız.
- Raporunuzun estetik bir görünüme sahip ve özgün olmasına dikkat ediniz.

Çalışma sonrasında:

Sınıfınızda gruplar oluşturup

- kamu malları ve ortak yaşam alanlarını özenli ve temiz kullanma,
- gıda israfını önlemeye yönelik çalışmalara etkin katılma, çevre temizliği,
- atık yönetimi konusunda örnek davranışlar sergileme

üzerine fikirlerinizi diğer gruplardaki arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız. Bu süreçte grupların birbirlerini dikkatle dinlemelerine ve düşüncelerini ifade etmelerine fırsat tanıyınız.

Ekte verilen öz değerlendirme formunu (EK1) doldurunuz.

Tablo: "Çevremizdeki Çöplerin ve Atıkların Geri Dönüşümü" Performans Görevi İçin Hazırlanan Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı

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

Performans Görevi

Metrik Sisteme Geçiş Süreci

Bu çalışma, güvenilir kaynaklardan bilgi edinmeyi öğrenme ve yaratıcı poster tasarımları oluşturma fırsatı sunmaktadır. Çalışmanızı, 4-5 kişilik gruplar hâlinde yapacak, grup arkadaşlarınızı kendiniz belirleyeceksiniz. Grup arkadaşlarınızın da fikirlerini alarak araştırma yapmalı, herkesin kendini ifade etmesine fırsat vererek oluşturulan posterlerin diğer gruplara sunulmasını sağlamalısınız.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat ediniz:

- Çalışma arkadaşlarınızı belirleyiniz.
- Metrik sistemle ilgili bir araştırma yapınız.
- Çalışma ile ilgili bir veya birkaç araştırma sorusu belirleyiniz.

  Örnek:

  "Metrik sistem nedir?"

  "Metrik sistem öncesinde hangi uzunluk ölçme birimleri kullanılıyordu?"

  "Türkiye'nin metrik sisteme geçiş süreci nasıl gerçekleşmiştir?"

  "Günümüzde metrik sistem yerine kendi uzunluk ölçme birimlerini kullanan ülkeler var mıdır?"

  "Uluslararası uzunluk ölçme birimleri nelerdir?"

  "Tüm dünyada aynı uzunluk ölçme birimleri kullanılmazsa ne gibi karışıklıklar yaşanabilir?"
- Çalışmanızla ilgili bir çalışma planı oluşturunuz. Bu plan araştırma sürecinizi düzenlemenizi ve zamanı verimli kullanmanızı sağlayacaktır.
- Çalışmanızın verilen tablodaki puanlama anahtarı ile değerlendirileceğini unutmayınız.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat ediniz:

- Araştırma sırasında ulaştığınız bilgileri sade, anlaşılır, dikkat çekici bir şekilde düzenlemeye özen gösteriniz.
- Düzenlediğiniz bilgileri oluşturacağınız postere aktarırken görsellerden yararlanmayı unutmayınız.
- Tasarımınızı hazırlarken önceden belirlediğiniz araç ve teknolojileri kullanınız.
- Tasarımınızın estetik bir görünüme sahip, özgün bir tasarım olmasına dikkat ediniz.

Çalışma sonrasında:

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

Tablo: Metrik Sisteme Geçiş Süreci Performans Görevi İçin Hazırlanan Puanlama Anahtarı

Puan	Gösterge
Araştırma ve Bilginin Doğruluğu (25 puan)	• Bilgi, doğru ve güvenilir kaynaklardan toplanmıştır.
Yaratıcılık ve Tasarım (25 puan)	• Özgün bir poster tasarlanmıştır.
Grup çalışması ve Grup Çalışmalarına Katılım (10 puan)	• Grup içinde fikir alışverişi yapılarak dostluğu pekiştiren bir ortamda çalışılmıştır.
Sunum Becerisi (20 puan)	• Etkili ve anlaşılır bir sunum yapılmıştır.
Zamanında Tamamlama ve Düzen (10 puan)	• Çalışmalar belirtilen sürede teslim edilmiştir. • Ürünler düzenli ve temiz bir şekilde sunulmuştur.
Görseller ve Materyal Kullanımı (10 puan)	• Uzunluk ölçme birimleri ve metrik sistemle ilgili yeterince bilgi toplanmıştır. • Görseller bilginin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunacak şekilde tasarlanmıştır.

Etkinlik 1

Uzunluk Ölçme Birimleri

Kullanılacak Malzemeler:

30 cm uzunluğunda cetvel, şerit metre

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Sınıfınızdaki kapının yüksekliğini tahmin ediniz. Daha sonra uygun ölçme aracıyla ölçerek tahmininizle karşılaştırınız.

b) Sınıf kapısının yüksekliğini sizden farklı bir uzunluk ölçme birimiyle ifade eden arkadaşınız var mı? Kapının yüksekliği farklı uzunluk ölçme birimleri kullanılarak ifade edilebilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

c) Sınıf kapısının yüksekliğinin bir tam sayı olması için bu yükseklik hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilebilir? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

ç) Sınıf kapısının yüksekliğinin ondalık gösterimle ifade edildiği bir durumda bu gösterimin basamak değerleri farklı uzunluk ölçme birimleri ile ilişkilendirilebilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

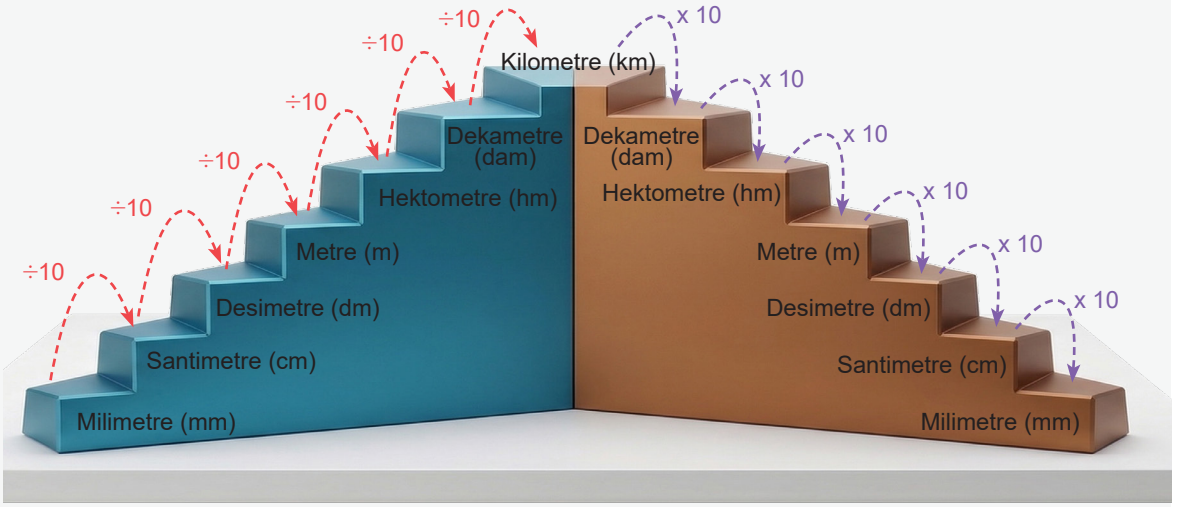
d) Mevcut ölçme aletlerini kullanarak kendi boyunuzu ve sıra arkadaşınızın boyunu ölçünüz. Bu ölçüm sonuçlarını farklı uzunluk ölçme birimleriyle nasıl ifade edebileceğinizi açıklayınız.

Bilgi kutusu

Uzunluk ölçme temel birimi metredir. “m” şeklinde gösterilir.

- Metrenin ast katları; dm (desimetre), cm (santimetre) ve mm (milimetre)’dir
- Metrenin üst katları; dam (dekametre), hm (hektometre) ve km (kilometre)’dir.

Uzunluk ölçme birimlerinin aralarındaki ilişkiler aşağıda gösterilmiştir.



Alt basamaktaki birimi üst basamaktaki birime dönüştürürken uzunluk ifade eden sayı her basamakta 10 ile bölünür.

Üst basamaktaki birimi alt basamaktaki birime dönüştürürken uzunluk ifade eden sayı her basamakta 10 ile çarpılır.

1 m = 10 dm 1 m = 100 cm 1 m = 1000 mm 1 m = 0,001 km

Etkinlik 2

Ölçelim - Öğrenelim

Uzunluk ölçme birimlerini göz önünde bulundurarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir pencereye takılı olan camın kalınlığının hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesinin daha uygun olacağını sınıf arkadaşlarınızla tartışarak paylaşınız.

b) 32 sayfalık bir hikâye kitabının kalınlığının hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesinin daha uygun olacağını sınıf arkadaşlarınızla tartışarak paylaşınız.

c) Bir köprünün uzunluğunun hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesi daha uygun olur?

ç) Bir otomobilin uzunluğunun hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesi daha uygun olur?

d) Bir kalemin boyunun hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesi daha uygun olur?

e) Bir odanın eninin veya boyunun hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesi daha uygun olur?

f) Bir akvaryumun su yüksekliğinin hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesi daha uygun olur?

g) Erzurum ile Ankara arasındaki mesafenin hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesi daha uygun olur?

ğ) Bir futbol sahasının çevre uzunluğunun hangi uzunluk ölçme birimi ile ifade edilmesi daha uygun olur?

h) Desimetre ile ifade edilmesi daha uygun olan uzunluklara iki örnek yazınız. Yazdığınız ifadeleri arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Örnek 1

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir duvarın yüksekliği 24 desimetredir. Duvarın yüksekliğini santimetre cinsinden yazınız.

b) 100 santimetrelik bir cetvel kaç milimetredir?

c) Bir yüzme havuzunun eni 250 desimetredir. Bu uzunluğu metre cinsinden yazınız.

ç) Kalınlığı 5 milimetre olan bir kitabın bu kalınlığını santimetre cinsinden ifade ediniz.

d) Bir maraton yarışında koşulacak mesafe genellikle 42 kilometredir. Bu mesafeyi metre cinsinden ifade ediniz.

e) Genişliği 3200 milimetre olarak ölçülen bir odanın genişliğini santimetre cinsinden ifade ediniz.

f) 5 metre uzunluğundaki bir halat kaç desimetredir?

g) 3000 metrelik bir parkur kaç kilometredir?

Örnek 2

Aşağıdaki cümlelerde bulunan boşluklara uygun ifadeler yazınız.

a) Bir futbol sahasının çevresinin uzunluğu yaklaşık 90 metredir. Bu uzunluk ..... kilometredir.

b) Her biri 30 santimetre uzunluğundaki 300 adet cetvel, boşluk olmadan uç uca dizildiğinde toplam uzunluk ..... metre olur.

c) Sınıfta kullanılan etkileşimli tahtaların genişliği yaklaşık 1,44 metredir. Bu uzunluğu ..... santimetre olarak ifade edebiliriz.

ç) Ahmet'in boyu 152 santimetredir. Bu uzunluğu ..... metre olarak ifade edebiliriz.

d) İki ilçe arasındaki mesafe 74 kilometredir. Bu uzunluğu ..... metre olarak ifade edebiliriz.

Örnek 3

Aşağıdaki eşit olan uzunlukları örnekteki gibi eşleştiriniz.

1 kilometre	5000 metre
250 santimetre →	180 santimetre
3 metre	2,5 metre
1800 milimetre	1000 metre
5 kilometre	30 santimetre
0,5 metre	50 santimetre
3 desimetre	300 santimetre
	18 metre

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

1 Yasin'in bir manavdan satın aldığı meyvelerin kilogram fiyatları aşağıdaki tabloda basamak değerlerinin toplamı biçiminde verilmiştir.

Tablo: Yasin'in Manavdan Satın Aldığı Meyveler ve Bu Meyvelerin TL Cinsinden Kilogram Fiyatları

Yasin'in Manavdan Satın Aldığı Meyveler	Meyvelerin Kilogram Fiyatları (TL)
Elma	$4 \times 10 + 5 \times 1 + 6 \times \frac{1}{10} + 4 \times \frac{1}{100}$
Portakal	$3 \times 10 + 9 \times 1 + 2 \times \frac{1}{10} + 5 \times \frac{1}{100}$
Mandalina	$4 \times 10 + 2 \times 1 + 9 \times \frac{1}{10}$
Muz	$9 \times 10 + 9 \times 1 + 9 \times \frac{1}{10} + 5 \times \frac{1}{100}$
Armut	$5 \times 10 + 2 \times 1 + 5 \times \frac{1}{10}$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Yasin, bu meyvelerin her birinden bir kilogram satın aldığına göre kasiyere ödeyeceği tutar kaç TL'dir?

A) 249,54 B) 259,54 C) 269,54 D) 280,24

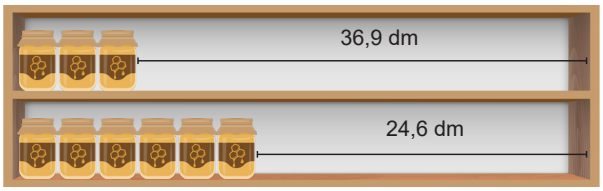
b) Bu manavdan 2 kg portakal, 3 kg armut alan Demet'in kasiyere ödeyeceği tutar kaç TL'dir?

A) 216 B) 226 C) 236 D) 246

c) Bu manavdan alışveriş yapacak olan Zehra, 150 TL'si ile aşağıdaki meyvelerin hangilerinden birer kilogram alabilir?

A) Elma, Portakal ve Muz
B) Muz ve Armut
C) Elma, Portakal ve Mandalina
D) Armut, Muz ve Mandalina

2 Aşağıda iki eş raf ve bu raflara aralarında boşluk kalmayacak şekilde dizilmiş özdeş kavanozlar verilmiştir.



Kavanozlar raflara dizildikten sonra 1. rafta 36,9 dm, 2. rafta 24,6 dm boşluk kalmıştır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Eş raflardan birinin uzunluğunun kaç santimetre olduğunu bulunuz.

b) Her bir rafa dizilebilecek toplam kavanoz sayısı en fazla kaçtır?

c) Raflar boşken bu raflara genişliği 2,05 dm olan kavanozlardan en fazla kaç adet dizilebileceğini bulunuz.

3 Şahin Usta, üç tahta parçasını bir kesme makinesi ile eşit uzunlukta parçalara ayıracaktır. Her bir tahta parçasının uzunluğu ve toplam kesim süresi aşağıda verilmiştir.

Toplam Kesim Süresi:12 sn



6 m

Toplam Kesim Süresi: 8 sn



10 m

Toplam Kesim Süresi: 76 sn



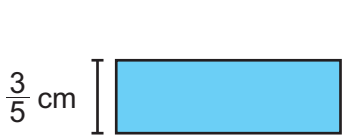
15 m

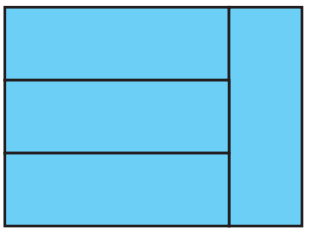
Şahin Usta' nın yaptığı her bir kesme işlemi 4 saniye sürmektedir.

Buna göre kesme işlemi sonrasında oluşan eşit uzunluktaki parçalardan birinin uzunluğunun metre cinsinden ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 0,75 B) 1,5 C) $3,\overline{3}$ D) $4,\overline{2}$

4 Aşağıda kısa kenar uzunluğu $\frac{3}{5}$ cm olan dikdörtgen şeklindeki 4 adet eş kartonun kenarları çakıştırılarak bir şekil oluşturulmuştur.





Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Oluşturulan şeklin çevresinin kaç desimetre olduğunu bulunuz.

b) Oluşturulan şeklin alanının kaç santimetrekare olduğunu bulunuz.

5 Müzik aletleri satan bir mağazadaki gitar ve kemanın etiket fiyatları aşağıda verilmiştir. Tüm ürünlerini etiket fiyatı üzerinden %20 indirimli satan bu mağazadan Selçuk gitar, Selin ise hem gitar hem de keman almıştır.





Selçuk borcunun %25'ini, Selin ise %30'unu peşin olarak ödemiştir. Kalan tutarları Selçuk 5 eşit taksitle, Selin ise 9 eşit taksitle ödemek istiyor.

Buna göre Selçuk'un ödeyeceği aylık taksit tutarı, Selin'in ödeyeceği aylık taksit tutarından ne kadar fazladır?

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili daha fazla soruya ulaşabilirsiniz.

4.TEMA: İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

- **Kategorik ve Nicel (Kesikli) Veri Dağılımları**

Anahtar Kavramlar

aritmetik ortalama, dağılım, değişebilirlik, kök-yaprak gösterimi, merkez, nicel (kesikli) veri, ortanca, tepe değer

Bu temada

- **kategorik veya nicel (kesikli) veriye dayalı istatistiksel araştırma gerektiren gerçek yaşam durumlarında istatistiksel araştırma süreçlerini yürütebilmeniz,**
- **başkaları tarafından oluşturulmuş grafik, görsel, rapor, sonuç, yorum, çıkarım veya tahminler hakkında tartışabilmeniz**

beklenmektedir.

Karekodu kullanarak bu temanın dijital içeriğine ulaşabilirsiniz.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili özet içeriğe ulaşabilirsiniz.

0	4	4	4	8	9
1	0	1	4		
2	1	1	2	5	8
3	0	8			

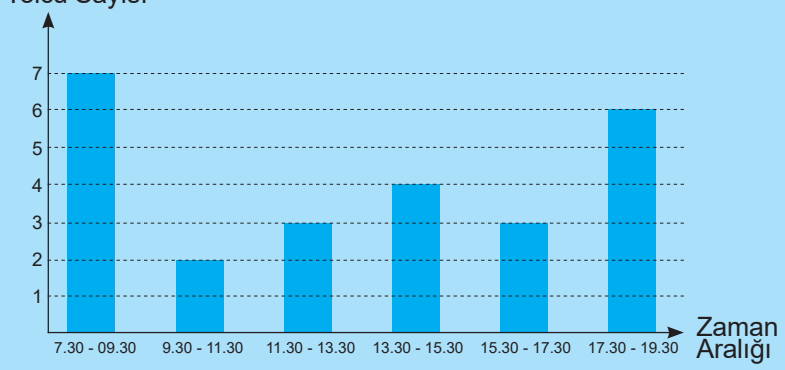
Nicel mi Yoksa Kategorik mi?

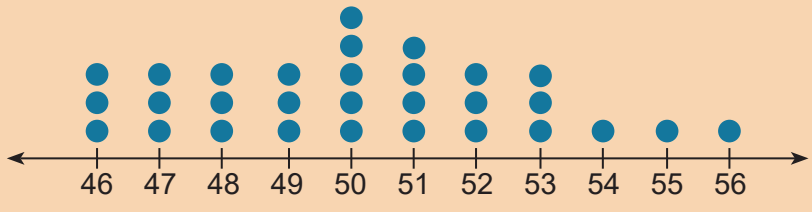
Kriterlere Uygun Araştırma Sorusu

Gerçek Yaşam Problemlerine Uygun Araştırma Soruları

Veri Setlerinin Merkezi

Grafik: Zaman Aralığına Göre Belirli Bir Duraktan Alınan Yolcu Sayıları





HAZIR MIYIZ?

1) Bir okul gezisi için gidilecek yerlerle ilgili bir araştırma yapmanız istenmektedir. Bu süreçte veri toplamak için bir araştırma sorusu belirlemeniz gerekmektedir.

a) Araştırma sorunuzu sınıf arkadaşlarınızla tartışarak belirleyiniz ve yazınız.

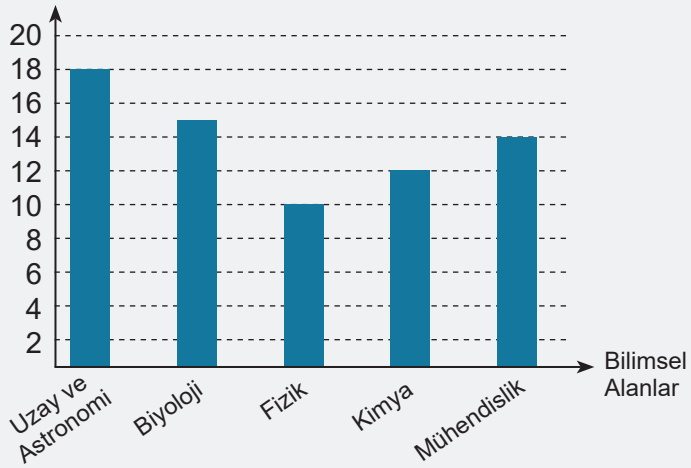
b) Bu araştırma sürecinde veri toplamak için hangi araçları kullanabilirsiniz?

c) Elde ettiğiniz kategorik verileri hangi görselleştirme aracıyla göstermeyi tercih edersiniz? Nedenleriyle açıklayınız.

2) Bir üniversitenin yaptığı çalışmada öğrencilerin en çok ilgi duyduğu bilimsel alanlar araştırılmış ve ulaşılan veriler yandaki sütun grafiği ile gösterilmiştir.

Bu grafiğe göre gelecekte hangi bilimsel alanın daha fazla ilgi göreceğini düşünüyorsunuz? Nedenleriyle açıklayınız.

Grafik: Öğrencilerin En Çok İlgi Duydukları Bilimsel Alanlar



BAŞLAYALIM

"Türkiye nüfusunun 2023 yılında 85 372 377 kişi olduğu, 2030 yılında 88 188 221 kişiye ulaşacağı ve 2050 yılında ise 93 774 618 kişi olacağı öngörülmektedir. Nüfus göstergelerindeki yapının devam edeceği varsayıldığında Türkiye nüfusunun 2050'li yılların ortasına kadar artması ve sonrasında azalışa geçmesi öngörülmektedir. Özellikle 2100 yılında nüfusun 77 000 000'un altına düşmesi beklenmektedir."

(Genel ağdan alınmıştır.)

TÜİK'in yayınladığı yukarıdaki rapora göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Türkiye'nin nüfusunun yıllara göre değişimine dair fikirlerinizi yazınız.

2) Göz rengi, cinsiyet ve saç rengi gibi verilerin kategorik veri olduğunu biliyorsunuz. Bu raporda kullanılan verilerin de kategorik veri olup olmadığı ile ilgili fikirlerinizi yazınız. Daha sonra arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

3) Rapora uygun araştırma soruları neler olabilir? Araştırma sorularınızı arkadaşlarınızla paylaşarak karşılaştırınız.

4) Bu raporun verilerini hangi görselleştirme aracıyla göstermek daha uygun olur? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 1

Nicel mi yoksa Kategorik mi?

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve daha yukarı yaştaki nüfus, 2018 yılında 7 186 204 kişi iken son beş yılda %21,4 artarak 2023 yılında 8 722 806 kişi olmuştur. (Genel ağdan alınmıştır.)



Toplum olarak değer verdiğimiz yaşlı bireylere saygılı ve özenli davranmalı, yaşlı haklarına duyarlılık göstermeliyiz. Bu haklardan bazıları sağlıklı bir yaşam sürdürme, sosyal hayata katılım, ekonomik güvencelerden yararlanma ve en önemlisi kişisel mahremiyettir. Mahremiyet, bireylerin hangi yaşta olursa olsun, kişisel bilgilerinin, duygu ve düşüncelerinin ya da özel hayatlarının gizliliğini koruma hakkını ifade eder.

2022 ve 2023 yıllarında Türkiye'de yaşlı bireylere sunulan hizmetlerle ilgili bir araştırma yapacağınızı düşünerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 2022 ve 2023 yıllarında Türkiye'de yaşlı bireylere sunulan hizmetlerin türlerini araştırmanız istenseydi buna yönelik araştırma sorunuz ne olurdu?

b) 2022 ve 2023 yıllarında Türkiye'de yaşlı bireylere sunulan hizmetlerden faydalanan kişi sayısını araştırmanız istenseydi buna yönelik araştırma sorunuz ne olurdu?

c) Yukarıda oluşturduğunuz iki soruyu inceleyiniz. Sorulardan hangisinin kategorik veriye yönelik olduğunu belirleyiniz. Kategorik veriye yönelik araştırma sorusunun sınırlılıklarını arkadaşlarınızla tartışınız.

ç) Kategorik veriler ile diğer araştırma sorusundan elde edilecek verilerden hangisinin daha detaylı incelenebileceği hakkındaki fikirlerinizi yazıp, arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

Bir araştırmada elde edilen veriler iki farklı türde olabilir. Göz rengi, saç rengi, cinsiyet vb. niteliksel değerlerle ifade edilen verilerin kategorik veri olduğunu öğrenmiştik. Her bir verinin sayılabilen kendine özgü bir değeri varsa bu verilere **nicel (kesikli) veriler** denir. Nüfus, okunan kitap sayısı, öğrenci sayısı vb. veriler nicel (kesikli) verilerdir.

Etkinlik 2

Nicel mi yoksa Kategorik mi?

Aşağıdaki araştırma soruları ile elde edilecek verilerden nicel (kesikli) olanların başına "N", kategorik olanların başına "K" yazınız.

a) (....) İstanbul'da bir evdeki bireylerin sahip olduğu kara yolu ulaşım aracı (otomobil, bisiklet, motosiklet vb.) sayısı kaçtır?

b) (....) Bir mahallede yaşayan ailelerin her birindeki çocuk sayısı kaçtır?

c) (....) 6-A sınıfındaki öğrencilerin en sevdiği meyve nedir?

ç) (....) Bir minibüsün bir haftada yaptığı sefer sayısı kaçtır?

d) (....) Bir kütüphanede en çok tercih edilen kitap türü nedir?

e) (....) Bir müzik kursundaki kız ve erkek öğrencilerin en sevdiği müzik türü nedir?

f) (....) Bir ilde bir yılda görülen yağış çeşitleri nelerdir?

g) (....) Bir ildeki kütüphanelerdeki toplam üye sayısı 2022 ve 2023 yıllarında kaçtır?

ğ) (....) Bir şirketteki çalışanlar kaç farklı dil bilmektedir?

Etkinlik 3

Karşılaştırma Gerektiren Araştırma Soruları Oluşturuyorum

6-A sınıfında öğretmen, öğrencilerinden sınıflarındaki öğrencilerin kardeş sayılarına yönelik araştırma sorusu oluşturmalarını istemiştir. Öğrencilerden İhsan ve Büşra arasında aşağıdaki konuşma geçmiştir:



İhsan

"6-A sınıfında okuyan öğrencilerin kardeş sayıları kaçtır?" sorusunu oluşturdum.

Benim sorum "6-A sınıfında okuyan öğrencilerin kız ve erkek kardeş sayıları kaçtır?"



Büşra

İhsan ve Büşra'nın araştırma sorularını inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) İhsan ve Büşra'nın oluşturdukları soruların benzer yönleri nelerdir? Açıklayınız.

b) İhsan ve Büşra'nın oluşturdukları soruların farklı yönleri nelerdir? Açıklayınız.

c) 6-A sınıfındaki öğrencilerin kardeş sayılarıyla ilgili araştırma yapmak için karşılaştırma gerektiren farklı bir araştırma sorusu oluşturunuz.

ç) Oluşturduğunuz araştırma sorusunu İhsan ve Büşra'nın sorularıyla karşılaştırarak bu soruların benzer ve farklı yönlerini yazınız.

Bilgi kutusu

Bir araştırmada oluşturulan araştırma sorusu birden fazla veri grubunu karşılaştırmayı gerektiriyorsa bu soru iki veya daha fazla veri grubunu **karşılaştırmayı gerektiren araştırma sorusu** olarak ifade edilebilir.

Etkinlik 4

Karşılaştırma Gerektiren Araştırma Sorularını Belirliyorum

Aşağıdaki araştırma sorularından karşılaştırma gerektirenlerin yanına ✓ işareti koyunuz.

a) (....) 6-A ve 6-B sınıfındaki öğrencilerin bir ayda yaptıkları toplam proje sayısı kaçtır?

b) (....) Bir okuldaki öğrencilerin bilgisayar kullanma süreleri ne kadardır?

c) (....) Bir bölgede 2022 ve 2023 yıllarında dikilen kayın ağacı sayısı kaçtır?

ç) (....) Bir şirketin yıllara göre aldığı ve sattığı ürün sayısı kaçtır?

d) (....) Ankara'da ikamet edenlerin bir yıl içinde muayene olmak için aldıkları hastane randevusu sayıları kaçtır?

e) (....) 6-A sınıfındaki kız ve erkek öğrencilerin katıldıkları sosyal etkinlik sayıları kaçtır?

f) (....) Yaşadığınız apartmanda okuma bilmeyen birey sayısı kaçtır?

g) (....) 2022 ve 2023 yıllarında ilinizi ziyaret eden turist sayısı kaçtır?

Bilgi kutusu

Araştırma sorularında amacın net olması, değişkenlerin belirlenebilir olması, veri toplanarak cevaplanabilir olması ve verinin değişebilirliği (doğal ortamdan, müdahaleden veya ölçümden kaynaklı) ölçütleri sağlanmalıdır.

Araştırma Sorularının Sağlaması Gereken Ölçütler

- Amacın Net Olması
- Değişkenlerin Belirlenebilir Olması
- Veri Toplanarak Cevaplanabilir Olması
- Verinin Değişebilirliği (Doğal Ortamdan, Müdahaleden veya Ölçümden)

Etkinlik 5

Ölçütlere Uygun Araştırma Sorusu

Aşağıdaki örneği araştırma sorusunun sağlaması gereken ölçütlere göre inceleyelim.

Örnek: "Bir iş yerindeki çalışanların bir ay içinde izinli oldukları gün sayıları kaçtır?" araştırma sorusu için ölçütlerin sağlanıp sağlanmadığını inceleyelim.

Amaç: Bir iş yerindeki çalışanların izinli oldukları gün sayılarını belirlemek.

Veri Toplanarak Cevaplanabilir Olması: Çalışanlara tek tek ulaşılarak veya şirket dokümanlarından veri toplanabilir.

Değişkenlerin Belirlenebilir Olması: Çalışanların izinli oldukları gün sayıları belirlenebilir bir veridir.

Verinin Değişebilirliği: Çalışanların izinli oldukları günler verilerin toplandığı güne göre farklılık gösterir. Bu durumda bu araştırma sorusu gerekli ölçütleri sağlamaktadır.

Yukarıda verilen örneğe göre aşağıdaki soruların araştırma sorusu olup olmadıklarını inceleyerek nedenleriyle açıklayınız.

a) Okulumuzda sınıflara göre uzun boylu öğrenci sayısı kaçtır?

b) Türkiye'de illere göre kayak merkezi sayısı kaçtır?

c) 6-A sınıfındaki öğrencilerin matematik dersinden bir haftada çözdüğü soru sayısı kaçtır?

ç) İzmir'in nüfusu en fazla olan ilçesi hangisidir?

Etkinlik 6

Arkadaşımızı Değerlendirelim

Değerlendiren Öğrencinin Adı ve Soyadı:

Akran Değerlendirmesi Yapılan Öğrencinin Adı ve Soyadı:

Etkinlik/Çalışma:

Değerlendirme Tarihi:

Yönerge: Öğretmeninizle belirlediğiniz bir konu hakkında araştırma sorusu oluşturunuz. Daha sonra her birinizin oluşturduğu araştırma sorusunu aşağıdaki ölçütlere uygun olarak değerlendiriniz.

Oluşturulan Araştırma Sorusu:

Akran Değerlendirme Formu

Ölçütler	Sağlanmıyor (0)	Sağlanıyor (25)
Araştırma sorusunun amacı açık ve net bir şekilde ifade edilmiştir. (25 Puan)		
Araştırma sorusunda geçen değişkenler belirlenebilir durumdadır. (25 Puan)		
Araştırma sorusu, veri toplanarak cevaplanabilecek bir yapıya sahiptir. (25 Puan)		
Araştırma sorusundan elde edilecek veriler değişebilecek durumdadır. (25 Puan)		

Değerlendirilen Akrana Verilen Puan (100 puan üzerinden):

Yorumlar ve Öneriler: Arkadaşınızın oluşturduğu araştırma sorusunda yapılmasını gerekli gördüğünüz düzeltmeler varsa yapınız. Farklı önerileriniz varsa onları da yazınız.

Etkinlik 7

Temiz Çevre, Kazanılan Gelecek

Çevre kirliliği, zararlı maddelerin doğaya salınmasıyla oluşan bir sorundur. Doğal kaynaklar; kimyasal atıklar, plastik ürünler, sanayi faaliyetleri vb. nedeniyle kirlenmektedir. Bu durum, yalnızca doğayı değil canlıların sağlığını da olumsuz etkilemektedir.

Çevre kirliliğini azaltmak amacıyla herkes üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmeli ve yaşam alanlarında plastik kullanımını sınırlamalıdır.

Bir okuldaki öğrenciler, evlerinde günlük ne kadar plastik kullanıldığını belirleyerek plastik tüketimini azaltmak için öneriler geliştirmek istiyorlar.

Bu duruma yönelik araştırma soruları belirleyiniz. Belirlediğiniz araştırma sorularınızı arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 8

Gerçek Yaşam Problemlerine Uygun Araştırma Soruları

Günlük hayatınızda karşılaştığınız bir problem belirleyiniz ve bu problemin çözümü için araştırma soruları oluşturunuz. Araştırma sorularınızı oluştururken bir araştırma sorusunun sağlaması gereken ölçütleri dikkate alınız.

1) Belirlediğiniz problem:

2) Problemin çözümü için hazırladığınız araştırma soruları:

Etkinlik 1

Kitap Okuma Sürelerini Araştırıyorum



6-A sınıfındaki öğrencilerin günlük ortalama kitap okuma sürelerini dakika cinsinden belirlemeniz istenmektedir.

Bu araştırmanın planlama sürecine yönelik aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Araştırmanın amacı nedir?

b) Bu araştırmaya uygun olarak oluşturulabilecek araştırma sorusu ne olabilir? Arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

c) Verileri nereden toplarsınız? Hedef kitlenizi yazınız.

ç) Hangi veri toplama araçlarını kullanırsınız?

d) Bu araştırma için veri toplama sürecine ne kadar zaman ayırmalısınız?

e) Topladığınız verileri kaydetmek ve görselleştirmek için hangi araçları tercih edersiniz? (dijital araç gereçler, not defteri vb.)

f) Oluşturduğunuz araştırma planını sınıf arkadaşlarınızla paylaşarak onların araştırma planları ile karşılaştırınız. Planınızın güçlü ve zayıf yönlerini arkadaşlarınızla tartışınız.

Etkinlik 2

Genç Nüfusu Araştırıyorum



15-24 yaş grubundaki kişiler "genç nüfus" olarak adlandırılmaktadır. Genç nüfus grubundaki kişi sayısını belirlemek amacıyla aşağıdaki araştırma sorusu oluşturulmuştur.

Araştırma sorusu: "2023 yılında genç nüfus grubundaki kişi sayısı kaçtır?"

(Genel ağdan alınmıştır.)

Bu araştırmayla ilgili veri toplama sürecine yönelik aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Çevrenizde bulunan genç nüfus grubundaki kişi sayısını belirlemek için verileri nerelerden toplarsınız? Hedef kitleniz kimler olur?

b) İlinizde bulunan genç nüfus grubundaki kişi sayısını belirlemek için verileri nerelerden toplarsınız? Hedef kitleniz kimler olur?

c) Türkiye'nin genç nüfus grubundaki kişi sayısını belirlemek için verileri nerelerden toplarsınız? Hedef kitleniz kimler olur?

Bilgi kutusu

İstatistiksel araştırma sürecinde araştırma sorusuna uygun verilerin nasıl toplanacağı ve analize nasıl hazırlanacağına dair bir plan hazırlanır. Plan uygulanırken çeşitli dijital araçlar kullanılabilir. Bu sayede veri toplama ve araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi daha hızlı ve sistematik bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Bir araştırma sürecinde veriye ulaşmak için iki seçenek bulunmaktadır. İlki; verileri yakın çevreden yani arkadaş, aile bireyleri veya komşulardan elde etmektir. İkincisi ise hazır bir veriye medya veya resmî kanallardan ulaşmaktır. Millî Eğitim Bakanlığı veya Türkiye İstatistik Kurumu gibi resmî kaynaklardan veriye ulaşılarak daha sistematik ve güvenilir bilgilere erişilebilir.

Araştırma sorularına uygun anket soruları hazırlamak, veri toplama sürecinin önemli bir parçasıdır. Anket sorularının açık ve anlaşılır olması, katılımcıların soruları kolayca anlamasını ve sorulara uygun yanıtlar vermesini sağlar. Ayrıca soruların amaca uygun olarak belirlenmesi, araştırmanın geçerliliğini artırır. Anket soruları, katılımcıların profiline göre şekillendirilmelidir. Örneğin yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi bilgiler dikkate alınmalıdır. Anket sorularının beklenen bulgularla örtüşmesi de araştırma sorularının hazırlanmasında önemli bir ölçüttür.

Etkinlik 1

Sağlıklı Yaşam



Bireylerin sağlıklı yaşamı destekleyen spor yapma, dengeli beslenme vb. alışkanlıklarının hangi sıklıkta olduğunu araştırmanız istenmektedir. Aşağıdaki anket formunda verilen sorulara uygun araştırma sorusu yazınız. Daha sonra formu belirlediğiniz katılımcılara uygulayınız. Verileri grup çalışması yaparak iş birliği içerisinde toplayınız.

Araştırma Sorusu:

SAĞLIKLI YAŞAMI DESTEKLEYEN ALIŞKANLIKLAR İLE İLGİLİ ANKET

Katılımcının

Adı ve Soyadı:

Yaşı:

Cinsiyeti:

Mesleği:

Anket Soruları	
Bir haftada en az 30 dakika yürüyüş yaptığınız gün sayısı kaçtır?	
Bir haftada ev yapımı yemek tükettiğiniz gün sayısı kaçtır?	
Bir haftada spor yaptığınız gün sayısı kaçtır?	
Bir haftada günlük en az 2 litre su tükettiğiniz gün sayısı kaçtır?	
Bir haftada en az 8 saat uyuduğunuz gün sayısı kaçtır?	
Bir haftada düzenli olarak kahvaltı yaptığınız gün sayısı kaçtır?	
Bir haftada zararlı yiyecekler tüketmediğiniz gün sayısı kaçtır?	

Etkinlik 2

Dijital Hizmetler

türkiye.gov.tr
"Devletin Kısayolu"

E-Devlet, devletin vatandaşlara sunduğu dijital hizmetlerin merkezî bir platformda toplandığı bir sistemdir. Bu platform sayesinde vatandaşlar, kamusal işlemlerini internet üzerinden hızlı ve güvenli bir şekilde yapabilirler. E-Devlet, kişisel bilgilerin dijital ortamda korunması ve bireylerin mahremiyeti için çeşitli gizlilik önlemlerine sahiptir. Bu sistemde kullanılan şifreleme yöntemleri, güçlü kimlik doğrulama sistemleri ve gizlilik sözleşmeleri bireylerin verilerinin korunmasına büyük katkıda bulunur.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Dijital ortamlarda kişisel verilerin gizlilik ihlalleri ve olası sonuçlarını yazıp arkadaşlarınızla tartışınız.

b) "Bireylerin E-Devlet platformunda işlem yaparken kişisel verilerini koruma konusundaki farkındalık düzeyi nedir?" araştırma sorusuna uygun anket soruları oluşturunuz.

c) Oluşturduğunuz anket sorularını çevrenizdeki bireylere uygulayıp topladığınız verileri aşağıdaki alana kaydediniz. Elde ettiğiniz sonuçları arkadaşlarınızla tartışınız. Ayrıca verilerini topladığınız bireylerin kişisel bilgilerinin gizlilik ve mahremiyetine dikkat etmeyi unutmayınız.

Etkinlik 3

Anket Formu Hazırlıyorum

Belirleyeceğiniz bir konuyla ilgili araştırma sorusu ve bu araştırma sorusuna uygun anket soruları oluşturarak veri toplayınız. Anket sorularını hazırlarken soruların taşıması gereken özellikleri dikkate alınız. Sınıfta gruplar oluşturup iş birliği ile bu süreci yürütünüz.

Araştırma Sorusu:

ANKET

Etkinlik 1

Yolcu Sayısı



Toplu ulaşım; bir şehir halkının ulaşım ihtiyaçlarının çok sayıda insan taşımaya elverişli büyük taşıma araçlarıyla karşılanmasını sağlayan ulaşım sistemidir. Toplu ulaşımın ekonomiye, insan sağlığına, enerji verimliliğine, çevreye olumlu katkıları bulunmaktadır.

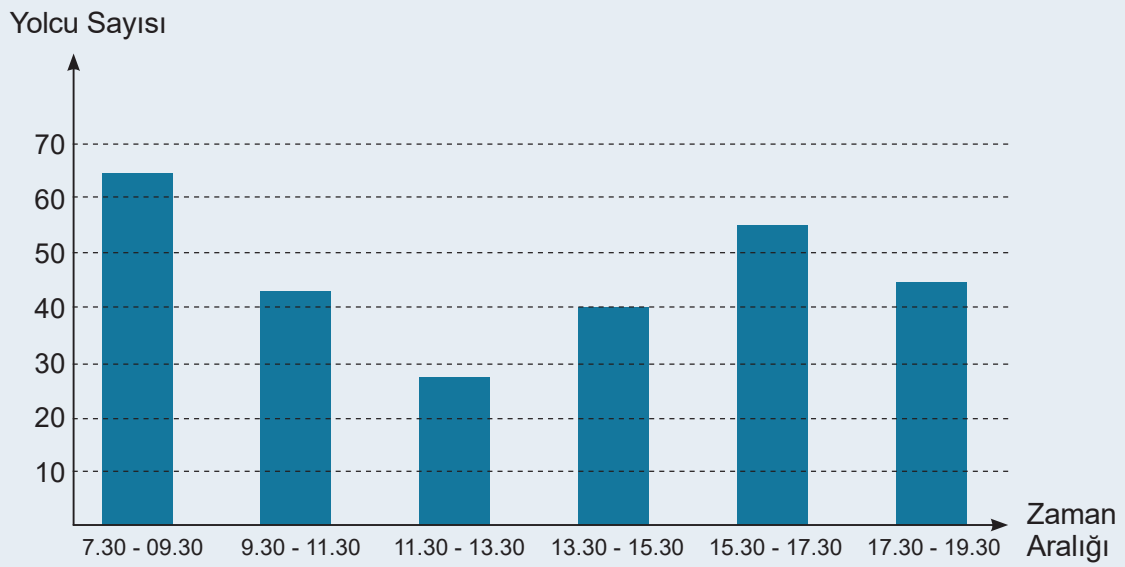
Toplu ulaşımı tercih eden bir öğrenci grubu, durağa her saat başı gelen bir otobüsün aldığı yolcu sayısını araştırmış ve elde ettiği verileri aşağıdaki tabloya yazmıştır.

Tablo: Otobüsün Geliş Saati ve Duraktan Aldığı Yolcu Sayısı

Otobüsün Geliş Saati	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
Duraktan Aldığı Yolcu Sayısı	34	30	22	20	12	15	20	20	20	35	26	18

Aşağıdaki sütun grafiğinde bu otobüsün belirli saat aralıklarında aynı duraktan aldığı toplam yolcu sayısına ait veriler gösterilmiştir.

Grafik: Zaman Aralığına Göre Belirli Bir Duraktan Alınan Yolcu Sayıları



Verilenlere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Tablodaki veriler sütun grafiğinde doğru gösterilmiş midir? Açıklayınız.

b) Verilen sütun grafiğine bakılarak otobüsün durağa geliş saatlerinde tek seferde alınan yolcu sayısı bulunabilir mi? Açıklayınız.

c) Verilen sütun grafiğine bakılarak bu duraktan kaç kez aynı sayıda yolcu alındığı bulunabilir mi? Açıklayınız.

ç) Tablodaki yolcu sayılarına ait veriler yukarıdaki soruların cevabını bulabileceğiniz farklı bir gösterimle özetlenebilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 2

Otel Odalarını Numaralandırma Sistemi

Bir oteldeki odaların numaralandırılması hem misafirlerin kolayca yön bulması hem de otel yönetiminin düzeni koruması açısından büyük önem taşır. Oteller oda numaralarını genellikle kat ve odanın kattaki sıra numarasından oluşan bir sistemle düzenler. Bu sistem, misafirlerin odalarını kolayca bulmalarına yardımcı olur.

Otel odaları genellikle şu şekilde numaralandırılır:

- Soldan ilk rakam: Odanın bulunduğu kat numarasını gösterir.
- Sağdaki ilk rakam: O kattaki odanın sırasını belirtir.

Örneğin bir oteldeki 35 numaralı oda, 3. katta bulunan 5. sıradaki oda anlamına gelir. Aynı şekilde 18 numaralı oda ise 1. katta bulunan 8. sıradaki odayı gösterir.



Aşağıda her katında 9 oda bulunan 5 katlı bir oteldeki dolu odaların numaraları verilmiştir.

11, 12, 13, 14, 22, 24, 27, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 53, 55

Otel çalışanı Ayşe Hanım, katlara göre odaların doluluk durumlarını daha kolay takip edebilmek için oda numaralarını aşağıdaki gibi göstermiştir.

Kat	Odanın Sıra Numarası
1	1 2 3 4
2	2 4 7
3	2 3 5 6 7 9
4	
5	3 5

Verilenlere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Ayşe Hanım, bu gösterimi neden tercih etmiştir?

b) Otel müdürü Fatih Bey ise oteldeki dolu odalarla ilgili verileri aşağıdaki tabloda göstermiştir.

Tablo: Kat Numarasına Göre Dolu Oda Sayıları

Kat Numarası	Dolu Oda Sayısı
1	4
2	3
3	6
4	0
5	2

Sizce Ayşe Hanım ve Fatih Bey'in gösterimleri arasında ne tür farklılıklar vardır? Siz hangi gösterimi tercih ederdiniz?

c) Siz de oteldeki boş odaların numaralarını tespit ediniz. Daha sonra Ayşe Hanım'ın tercih ettiği gösterimi kullanarak boş oda numaralarına ait verileri özetleyiniz.

Bilgi kutusu

35, 20, 18, 30, 20, 15, 20, 22, 26, 20, 34, 12

Yukarıdaki veri grubunu kök-yaprak gösterimi ile özetleyebilmek için aşağıdaki adımlar izlenebilir.

1. Adım: Veriler küçükten büyüğe doğru sıralanır.

12, 15, 18, 20, 20, 20, 20, 22, 26, 30, 34, 35

2. Adım: Verilerin kök ve yaprak kısımları belirlenir. Kök-yaprak gösteriminde birler basamağı yaprağı, birler basamağı dışındaki basamaklar ise kökü temsil etmektedir.

Kökler: 1, 2, 3

Yapraklar: 2, 5, 8, 0, 0, 0, 0, 2, 6, 0, 4, 5

3. Adım: Dik bir çizgi çekilir ve çizginin soluna kökler, sağına ise yapraklar küçükten büyüğe doğru yazılır.

Onlar Basamağı (Kökler)	Birler Basamağı (Yapraklar)					
1	2	5	8			
2	0	0	0	0	2	6
3	0	4	5			

Bilgi kutusu

Kök-yaprak gösteriminde kök değişebilir veya köke ait yaprak bulunmayabilir.

Örneğin 12, 13, 34, 36 ve 40 verilerinin kök-yaprak gösteriminde 2 köküne ait yaprak bulunmamaktadır.

Oluşturulan kök-yaprak gösteriminde kökler bir kez yazılırken aynı yapraklar tekrar ettiği sayı kadar yazılır.

Veri setinde bir basamaklı doğal sayılardan oluşan veriler varsa bu veriler için kök kısmına 0 yazılır.

Örnek 1

Aşağıda bir kafiledeki kişilerin yaşlarına ait verilerin kök-yaprak gösterimi verilmiştir.

0	8 8 8 9 9
1	0 4 4
2	1 1 3 5 5
3	0 0
4	0 0 5 5 5 8 8

Buna göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Kafiledeki kişilerin her birinin yaşını bulunuz. Kafileden seçilen iki kişinin yaşları farkı en fazla kaçtır?

Etkinlik 3

Ziyaretçi Sayısı

Bir müzenin bir ay boyunca günlük ziyaretçi sayıları aşağıdaki gibidir:

78, 85, 132, 88, 76, 92, 83, 73, 80, 91, 75, 85, 88, 72, 120, 130, 90, 132, 125, 135, 130, 125, 78, 92, 120, 120, 105, 112, 123, 99

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Ziyaretçi sayılarına ait verileri kök-yaprak gösterimi ile ifade ediniz. Bu verileri görselleştirirken istatistiksel yazılımlardan da yararlanabilirsiniz.

b) Bu veri setini temsil edebilecek bir değerin ne olabileceğini ve bu değerin nasıl bulunabileceği ile ilgili fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

İstatistiksel veri setlerini temsil eden özetleme araçları bulunmaktadır. Bunlar aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeridir. Bu özetleme araçları aynı zamanda merkezi eğilim ölçüleridir.

Etkinlik 4

Herkesin Payı Eşit Olsun



Yanda beş farklı kutuda yer alan bilyeler verilmiştir. Beş arkadaş bu bilyeleri eşit paylaşmak istemektedir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Sizce bu arkadaşlar bilyeleri eşit paylaşmak için nasıl bir hesaplama yapmalıdır?

b) Bilyeler eşit paylaştırıldığında arkadaşların her birine kaçar bilye düşer?

Bilgi kutusu

Bir araştırma veya analiz için toplanan ve organize edilen verilerin koleksiyonuna **veri seti (veri grubu)** denir.

Bir nicel kesikli veri setini temsil edebilecek değerlerden biri aritmetik ortalamadır. Veri setindeki tüm verilerin toplamının o veri setindeki veri sayısına bölünmesiyle elde edilen değere **aritmetik ortalama** denir.

Aritmetik ortalamayı hesaplamak için şu adımları izleriz:

1. Verilerin Toplanması: Tüm verilerin sayısal değerleri toplanır.
2. Veri Sayısına Bölme: Elde edilen toplam, veri sayısına bölünür.

Aritmetik ortalama, bir grup veri için en yaygın kullanılan merkezî eğilim ölçüsüdür ve o veri grubundaki değerlerin genel seviyesini gösterir.

Örnek 2

Bir öğrencinin yedi ay boyunca aylık okuduğu kitap sayıları aşağıda verilmiştir.

6, 7, 9, 9, 10, 10, 12

Buna göre öğrencinin bu sürede okuduğu kitap sayısının aritmetik ortalaması kaçtır? Bu veri setinin temsilinde aritmetik ortalamanın kullanılması uygun olur mu? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Örnek 3

Yanda kök-yaprak gösterimi ile ifade edilen verilerin aritmetik ortalamasını bulunuz.

Aritmetik ortalamanın bu veri setindeki bir veriye eşit olup olmadığını belirleyiniz.

0	4	5	8	8	9
1	0	1	4		
2	1	2	2	5	8
3	0	8			

Etkinlik 5

Ortadaki Sayı



Aşağıda 11 kişiden oluşan bir öğrenci grubunun bir yıl boyunca okuduğu kitap sayıları verilmiştir.

10, 7, 6, 5, 4, 3, 8, 12, 9, 70, 3

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu veri setinin aritmetik ortalamasını hesaplayınız. Aritmetik ortalamanın bu veri setini ne derece temsil ettiğini arkadaşlarınızla tartışınız.

b) Ali, veri setindeki en büyük değer ile en küçük değerin farkı fazla olduğundan tam ortadaki sayının verileri aritmetik ortalamadan daha iyi temsil edebileceğini düşünmektedir. Ali'nin düşüncesinin doğru olup olmadığını arkadaşlarınızla tartışınız.

c) Sizce Ali, ortadaki sayıyı nasıl belirlemiş olabilir? Sayıların yazım sırası değiştiğinde ortadaki sayı değişir mi?

ç) Ortadaki sayının herkes tarafından aynı bulunabilmesi için sayıların yazım sırası ile ilgili bir kural oluşturulabilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Bilgi kutusu

Küçükten büyüğe ya da büyükten küçüğe doğru sıralanmış bir veri setindeki sayıların tam ortasında yer alan değere **ortanca** denir. Ortanca, veri setini iki eşit parçaya böler.

Ortancayı hesaplamak için şu adımlar izlenir:

1) Veriler Sıralanır: Veri setindeki tüm sayılar küçükten büyüğe ya da büyükten küçüğe doğru sıralanır.

2) Veri Sayısı Kontrol Edilir:

- Tek sayıda veri varsa ortanca, sıralı veri setinin tam ortasındaki değerdir.
- Çift sayıda veri varsa ortanca, ortadaki iki değerin aritmetik ortalamasıdır.

Bir veri setinde en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farka **açıklık** denir.

Ortanca, küçükten büyüğe doğru sıralanmış bir veri setinde baştaki ve sondaki değerlerin etkisini en aza indirir. Bu nedenle genellikle çok büyük veya çok küçük değerlerin olduğu yani açıklığı yüksek olan veri setlerinde merkezî eğilim ölçüsü olarak aritmetik ortalamaya göre daha uygun bir seçenek olabilir.

Örnek 4

Bir sınıfta yapılan matematik sınavında öğrencilerin aldığı puanlar aşağıda verilmiştir.

85, 72, 90, 78, 88, 95, 65, 70, 30, 92

Buna göre bu sınıftaki öğrencilerin sınav puanlarının açıklığını ve ortancasını bulunuz.

Örnek 5

Aşağıdaki tabloda bir futbol takımının 10 hafta boyunca haftalık attığı toplam gol sayıları verilmiştir.

Tablo: Haftalara Göre Atılan Gol Sayıları

Hafta	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Atılan Gol Sayısı	2	1	3	0	2	1	4	2	1	3

Buna göre bu futbol takımının haftalık attığı gol sayılarının ortancasını bulunuz.

Etkinlik 6

En Çok Tekrar



Aşağıda bir kümesten 15 gün boyunca günlük alınan yumurta sayıları verilmiştir.

23, 23, 15, 34, 41, 33, 23, 32, 23, 16, 23, 40, 47, 41, 36

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu veri setinin aritmetik ortalamasını ve ortancasını hesaplayınız. Aritmetik ortalama ve ortancanın bu veri setini ne derece temsil ettiğini arkadaşlarınızla tartışınız.

b) Bu veri setindeki en çok tekrar eden sayı hangisidir? En çok tekrar eden sayı, veri setini aritmetik ortalama ve ortancaya göre daha iyi temsil edebilir mi? Arkadaşlarınızla tartışınız.

c) Sizce verinin kategorik veya nicel (kesikli) olma durumuna göre merkezi temsil eden değer nasıl seçilebilir? Arkadaşlarınızla tartışınız.

Bilgi kutusu

Bir veri setinde en sık tekrar eden değere **tepe değer** adı verilir. Yani bir veri setinde en çok bulunan sayı ya da kategori tepe değer olarak adlandırılır. Tepe değer, hem nicel veriler (örneğin sınav notları) hem de kategorik veriler (örneğin en sevilen renkler) için kullanılabilir. Tepe değer, bir veri setinin merkezî eğilim ölçülerinden biridir.

Veri setinde birden fazla tepe değer olabilir. Eğer iki veya daha fazla değer aynı sıklıkta tekrar ederse o veri setinin birden fazla tepe değeri olur.

Eğer tüm veriler eşit sayıda bulunuyorsa o veri setinin tepe değeri yoktur.

Örnek 6

Bir pastanede 15 gün boyunca üretilen günlük simit sayısı aşağıda gösterilmiştir.

80, 85, 90, 75, 85, 90, 80, 85, 70, 90, 85, 80, 90, 85, 80

Buna göre veri setinin tepe değerini bulunuz.

Örnek 7

Bir sınıftaki öğrencilerin kaç kardeşi olduğuna dair yapılan bir ankette elde edilen veriler aşağıda gösterilmiştir.

2, 3, 1, 2, 4, 2, 3, 3, 2, 4, 1, 3, 2, 3

Buna göre veri setinin tepe değerlerini bulunuz.

Örnek 8

Bir grup öğrencinin hafta boyunca günlük topladığı pul sayıları aşağıda verilmiştir.

4, 2, 3, 1, 5, 6, 7

Buna göre veri setinin tepe değerinin olup olmadığını bulunuz.

Etkinlik 7

Veri Setlerinin Merkezi

Aşağıda üç ayrı veri seti verilmiştir.

10, 12, 14, 16, 18, 20	3, 3, 5, 5, 5, 7,9	1, 2, 3, 8, 25

Veri setlerini inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Hangi veri setinde aritmetik ortalama, verileri en iyi temsil edebilir? Açıklayınız.

b) Hangi veri setinde ortanca, verileri en iyi temsil edebilir? Açıklayınız.

c) Hangi veri setinde tepe değer, verileri en iyi temsil edebilir? Açıklayınız.

Bilgi kutusu

Aritmetik ortalama, tepe değer ve ortanca; veri setinin yapısını anlamaya yarayan temel araçlardır.

Aritmetik ortalama; değerlerin dengeli dağıldığı bir veri setinde, verileri temsil eden en uygun merkezî eğilim ölçüsü olarak kullanılabilir.

Tepe değer; belirli değerlerin sık tekrarlandığı bir veri setinde, verileri temsil eden en uygun merkezî eğilim ölçüsü olarak kullanılabilir.

Ortanca; uç değerlerin (aşırı küçük ya da büyük sayılar) bulunduğu bir veri setinde, verileri temsil eden en uygun merkezî eğilim ölçüsü olarak kullanılabilir.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Etkinlik 1

Verilerin Değişebilirliği

Türkiye'nin 1927, 1940, 1960, 1980, 2000 ve 2012 yıllarındaki kırsal ve kentsel nüfus verileri ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Tablo: Yıllara Göre Ülkemizdeki Kırsal ve Kentsel Nüfus

Yıl	Kırsal	Kentsel	Kırsal (%)	Kentsel (%)
1927	10 342 391	3 305 879	%75,8	%24,2
1940	13 474 701	4 346 249	%75,6	%24,4
1960	18 895 089	8 859 731	%68,1	%31,9
1980	25 091 950	19 645 007	%56,1	%43,9
2000	23 797 743	44 006 184	%35,1	%64,9
2012	17 178 953	58 448 431	%22,7	%77,3

(Genel ağdan alınmıştır.)

Tablodaki verilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Belirtilen yıllarda Türkiye'nin kırsal ve kentsel nüfusundaki değişimi açıklayınız.

b) Kırsal ve kentsel nüfus değişiminin nedenlerine dair düşüncelerinizi yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 2

Veri Seti Yorumlama

Kitaplar, bilgi edinmenin ve yeni dünyalar keşfetmenin basit ama etkili bir yoludur. Düzenli kitap okumak; bilgi birikimini artırır, hayal gücünü geliştirir ve insanlara farklı bakış açıları kazandırır. Ayrıca kitap okuyan bireyler, genellikle dil becerilerini daha iyi kullanır ve sorunlara çözüm bulmada daha başarılı olurlar.

Görev yaptığı okulda kitap okuma farkındalığı oluşturmaya çalışan Adem Öğretmen, Kütüphanecilik Haftası kapsamında "Kitap Kurdu" yarışması düzenlemeyi planlamıştır. Bu yarışmada iki hafta boyunca öğrencilerin okudukları kitapların türünü, sayısını ve kitapların toplam sayfa sayılarını takip ederek aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

Tablo: Öğrencilerin Okuduğu Kitapların Türü, Sayısı ve Toplam Sayfa Sayısı

Öğrenci Adı	Tür	Kitap Sayısı	Toplam Sayfa Sayısı
Çağrı	Roman	1	120
Tolga	Hikâye	2	250
Özge	Anı	2	280
Turgut	Şiir	3	600
Cansu	Masal	1	200
Numan	Roman	2	300
Selma	Roman	2	110
Neslihan	Şiir	1	60
Emre	Hikâye	4	230

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Tabloya göre okunan toplam sayfa sayısının en büyük ve en küçük değeri kaçtır? Toplam sayfa sayısına ait verilerin uç noktaları arasındaki farkı nasıl yorumlarsınız?

b) Okunan kitap sayısının ortalaması nedir?

c) Okunan kitap sayılarının ortancası nedir? Bu sonuç, öğrencilerin okuma alışkanlıkları hakkında ne gibi bilgiler sunar?

ç) Hangi kitap türü en fazla tercih edilmiştir? Bu türde okunan toplam kitap sayısı ve sayfa sayısı kaçtır?

Etkinlik 3

TEKNOFEST

TEKNOFEST (Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali), Türkiye'de millî teknolojinin geliştirilmesi konusunda kritik rol oynayan birçok kuruluşun paydaşlığıyla düzenlenen Türkiye'nin ilk ve tek havacılık, uzay ve teknoloji festivalidir.

İlki 2018'de gerçekleştirilen TEKNOFEST; teknoloji yarışmaları, hava gösterileri, konserler, çeşitli konularda gerçekleştirilen söyleşi ve etkinlikler gibi birçok faaliyete ev sahipliği yapmaktadır. Böylece toplumda teknolojiye olan ilgiyi artırmayı, Türkiye'nin teknoloji üreten ve geliştiren bir topluma dönüşmesi konusunda farkındalık oluşturmayı hedeflemektedir. Yüz binlerce gencin hayallerini gerçekleştirmesi için TEKNOFEST kapsamında çeşitli disiplin ve kategorilerde teknoloji yarışmaları düzenlenmektedir.

(Genel ağdan alınmıştır.)

Bir ilin merkez ilçelerindeki çeşitli okullarda öğrenim gören öğrencilerin TEKNOFEST'e üç farklı kategoride yaptıkları başvuru sayıları kök-yaprak gösterimiyle aşağıda gösterilmiştir.

Kategori 1

1	8 8 8 8 9 9 9 9
2	0 0 0 0 0 1 1 1 3 3 3

Kategori 2

1	0 0 0 0 5 5 5 5 5 5 5
2	0 0 0 0 0 0 0 0 0

Kategori 3

1	0 0 0 0 0 1 1 1 2 2 2 3 3 4 4 6 7
2	0 1

Her bir kategoriye ait veri grubunun aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo: Kategorilere Göre Elde Edilen Verilerin Aritmetik Ortalama, Ortanca ve Tepe Değeri

	Aritmetik Ortalama	Ortanca	Tepe Değer
Kategori 1	20	20	20
Kategori 2	16,25	15	20
Kategori 3	13	12	10

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Kök-yaprak gösterimlerindeki bilgileri ve verilerin dağılımını inceleyiniz. Hangi kategorideki verilerin merkezini ifade etmek için aritmetik ortalamanın kullanılabileceğini açıklayınız.

b) Hangi durumlarda aritmetik ortalama yerine ortancayı veya tepe değeri kullanmak daha mantıklıdır?

c) Küçükten büyüğe sıralanmış verilerin merkezini temsil eden sayının tespitinde ilk ve son sıralardaki verilerin nasıl bir etkisi olabilir? Sizce hangi durumlarda bu uç değerlerin etkisi en fazla olur?

Bilgi kutusu

Bir veri setinin merkezi, veri setinin bir elemanı olmak zorunda değildir.

Örneğin 3, 5, 5 ve 3 veri setinin aritmetik ortalaması ($3 + 5 + 5 + 3 = 16 \div 4 = 4$) veri setinde mevcut değildir.

Bir veri setinin merkezi, veri setinde bir bölgeyi gösterebilir.

Örneğin 10, 10, 11, 9, 10 veri setinin tepe değeri de (9, 10, 10, 10, 11) aritmetik ortalaması da (9 + 10 + 10 + 10 + 11 = 50 / 5 = 10) ortancası da (9, 10, 10, 10, 11) 10'a eşittir.

Bu nedenle bu veri setinin merkezi, veri setinde bir bölgeyi gösterir.

Etkinlik 4

Harçlıklarım ve Harcamalarım

Ercan'ın Anka ve Duha adında iki kızı vardır. Her gün düzenli olarak her birine 100 TL harçlık vermektedir. İki kardeş de harçlığını hafta içi okul kantininde hafta sonu ise Anka kırtasiyede, Duha okulun kültürel etkinliklerinde harcamaktadır. Harçlıklarından kalan miktarları ise biriktirmektedirler.

Ercan Bey, kızlarına harçlık verirken yalnızca günlük ihtiyaçlarını karşılamayı değil; aynı zamanda bilinçli tüketim, tasarruf yapma ve birikim yapabilme alışkanlıklarını da kazandırmayı amaçlamaktadır. Aşağıda Anka ve Duha'nın bir hafta boyunca yaptığı harcamalar ve bu harcamalara ait ücretler yer almaktadır.

Tablo: Günlere Göre Yapılan Harcamalar

Günler	Anka'nın Harcamaları	Duha'nın Harcamaları
Pazartesi	Su ve Simit	Su
Salı	Ayran ve Simit	Ayran ve Simit
Çarşamba	Süt ve Çikolata	Meyveli Yoğurt
Perşembe	Sandviç	Su
Cuma	Kuru Yemiş	Ayran
Cumartesi	Kalem	Müze Gezisi
Pazar	-	Tiyatro

Tablo: Ürün Çeşidine Göre Ücretler

Ürün	Fiyat (TL)
Su	5
Simit	10
Ayran	10
Sandviç	40
Kuru Yemiş	50
Meyveli Yoğurt	30

Tablo: Ürün Çeşidine Göre Ücretler

Ürün	Fiyat (TL)
Süt	20
Çikolata	10
Müze Bileti	70
Tiyatro Bileti	70
Kalem	55

Sınıfınızı 5-6 kişilik gruplara ayırarak tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Anka ve Duha'nın harcadığı günlük para miktarının aritmetik ortalamasını ayrı ayrı bulunuz. Anka ve Duha'nın harcadıkları günlük para miktarlarından oluşan veri setini oluşturarak bu veri setlerinin hangi merkezî eğilim ölçüsü ile temsil edileceğini grup arkadaşlarınızla tartışınız. Daha sonra ortak fikirlerinizi yazıp, diğer gruplarla paylaşarak tartışınız.

b) Anka ve Duha'nın biriktirdiği günlük para miktarının aritmetik ortalamasını ayrı ayrı bulunuz. Anka ve Duha'nın biriktirdikleri günlük para miktarlarından oluşan veri setini oluşturarak bu veri setlerinin hangi merkezî eğilim ölçüsü ile temsil edileceğini grup arkadaşlarınızla tartışınız. Daha sonra ortak fikirlerinizi yazıp, diğer gruplarla paylaşarak tartışınız.

Örnek 1

Aşağıda 6-A sınıfındaki kız ve erkek öğrencilerin matematik dersinden aldığı notlar verilmiştir.

Kız: 30, 100, 90, 50, 45, 40, 90, 55, 100, 60

Erkek: 65, 70, 65, 60, 70, 60, 70, 70, 65, 65

Bu sınıftaki öğrenci notlarının oluşturduğu veri setlerinin dağılımını inceleyiniz. Bu veri setleri hangi eğilim ölçüsü ile temsil edilebilir?

Etkinlik 5

Bilinçli Harcama

Bu etkinlikte, sınıf arkadaşlarınızın kitap alma sıklıklarını öğrenmek için bir anket yapmanız ve elde edeceğiniz verileri kullanarak merkezî eğilim ölçülerini (aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değer) hesaplamanız beklenmektedir.

Sınıfınızdan bir kişi seçerek, sınıftaki tüm öğrencilere 'Yılda kaç kez kitap satın alıyorsunuz?' sorusunu sormasını isteyiniz ve verilen tüm cevapları tahtaya yazdırınız.

Daha sonra aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Arkadaşınızın tahtaya yazdığı verileri küçükten büyüğe doğru sıralayarak aşağıdaki alana yazınız. Bu verileri bir görselleştirme aracı seçerek özetleyiniz. Seçtiğiniz görselleştirme aracını neden tercih ettiğinizi arkadaşlarınızla tartışarak paylaşınız.

b) Sınıfınızdaki kitap alım sıklıklarını kullanarak oluşturduğunuz tabloda aritmetik ortalamayı hesaplayınız. Bulduğunuz aritmetik ortalama neyi ifade eder? Yazınız.

c) Sınıfınızdaki kitap alım sıklıklarını kullanarak ortancayı hesaplayınız. Bulduğunuz ortanca değeri neyi ifade eder? Yazınız.

ç) Sınıfınızdaki kitap alım sıklıklarının tepe değerini hesaplayınız. Bulduğunuz tepe değeri sınıfınızdaki kitap alım sıklıkları hakkında neyi ifade eder? Yazınız.

d) Aritmetik ortalama ve tepe değer arasında fark var mıdır? Varsa bu fark neyden kaynaklanıyor olabilir? Yazınız.

e) Sınıftaki herkesin aynı sayıda kitap aldığı bir durumda merkezî eğilim ölçüleri arasında farklılıklar olabilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

f) Merkezî eğilim ölçülerinin veriler hakkında her zaman doğru bilgi verdiğini söyleyebilir misiniz?

g) Ne sıklıkla kitap alırsınız? Sizce bilinçli harcama yapmayı isteyen biri kitap ihtiyacını kütüphanelerden karşılayabilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

Etkinlik 6

Finansal Okuryazarlık

Aybüke ve babası, bir bilim ve kültür dergisinde "finansal okuryazarlık" kavramına çok önem verildiğini fark ettiler. Bu kavram dikkatlerini çekti ve bu konuda daha fazla bilgi edinmeye karar verdiler.

Araştırmalarını derinleştirerek finansal okuryazarlık hakkında çeşitli kaynaklardan bilgiler topladılar ve şu sonuca ulaştılar:

Finansal okuryazarlık; insanların finansal kararlar alırken gerekli bilgilere sahip olma, bu bilgileri anlama ve değerlendirme yeteneği olarak tanımlanabilir. Ayrıca bireylerin gelecekteki ihtiyaçlarını düşünerek mevcut paralarını ve kaynaklarını nasıl yöneteceklerini bilmesi de bu kavramın önemli bir parçasıdır. Yani finansal okuryazarlık, insanların kaynaklarını daha iyi kullanabilmeleri için gereken bilgi ve becerilere sahip olmaları anlamına gelir.

Babası bu sonuçlardan hareketle öteden beri bilgisayar almak isteyen Aybüke'ye bir görev verdi: "Yıl içinde almak istediğin bilgisayarın fiyatını takip et ve en uygun satın alma zamanını belirle."

Aybüke, bu görevi kabul etti ve heyecanla çalışmaya başladı. Bilgisayarın fiyatını etkileyen değişimleri izlemek için çeşitli genel ağ sitelerini araştırdı. Farklı zamanlarda bilgisayarın fiyatlarıyla ilgili verileri topladı ve bunları aşağıdaki gibi bir tablo hâlinde düzenledi. Fiyatların hangi dönemlerde düştüğünü ve yükseldiğini kaydederek bu bilgileri analiz etmeye başladı.

Tablo: Aylara Göre Bilgisayar Fiyatı

Ay	Fiyat (TL)
Ocak	12 500
Şubat	12 600
Mart	12 400
Nisan	12 200
Mayıs	12 500
Haziran	12 300
Temmuz	12 600
Ağustos	12 700
Eylül	12 200
Ekim	12 100

Tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) İlk 10 ay içinde bilgisayarın ortalama fiyatı kaç TL'dir?

b) İlk 10 ay içinde bilgisayarın en sık tekrar eden TL cinsinden fiyatı kaçtır?

c) İlk 10 ay içinde bilgisayarın TL cinsinden fiyatı küçükten büyüğe sıralandığında ortadaki değer kaçtır? Bu değer neyi ifade eder?

ç) İlk 10 ay içinde bilgisayarın en düşük ve en yüksek değeri kaç TL'dir? Bu değer neyi ifade eder?

d) Bilgisayarın ilk 10 ay içinde alınacak en uygun zamanı nedir ve bu zamandaki fiyatı merkezî eğilim ölçülerinden herhangi birinin değeriyle örtüşür mü? Bu durumun bilgisayar alımında Aybüke'nin kararlarını nasıl etkileyebileceği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Performans Görevi

Su Sorunu ve Su Tasarrufu

Bu çalışmada, su kaynaklarının korunması ve su tasarrufu alışkanlıklarının geliştirilmesi ile ilgili bir araştırma yapmanız ve araştırma sonuçları ile ilgili bir poster hazırlayarak sınıfta sunmanız beklenmektedir.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat ediniz:

- Su kaynaklarının korunması ve su tasarrufu alışkanlıklarının geliştirilmesi ile ilgili bir araştırma sorusu belirleyiniz.
- Bu araştırma sorusuna yönelik bir çalışma takvimi oluşturunuz.
- Araştırma sonuçları ile ilgili hazırlayacağınız posterde hangi tasarım ögelerini kullanacağınızı belirleyiniz.
- Çalışmanızın Ek- 1'de verilen öz değerlendirme formu ile değerlendirileceğini unutmayınız.
- Çalışma takviminde belirlediğiniz plana uyunuz.
- Oluşturacağınız posterin sınıfınızın düzeyinde olmasına dikkat ediniz.
- Araştırma sonuçlarınızın araştırma sorunuza ne düzeyde cevap verdiğini belirleyiniz.
- Araştırma sürecine uygun olmadığını düşündüğünüz adımlar varsa bunları yeniden planlanlayınız.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat ediniz:

- Araştırma sorunuz açık, net ve amaca yönelik olmalıdır.
- Çalışmanız istatistiksel araştırma süreçlerinin tüm adımlarını içermelidir.
- Araştırmanızda kişisel bilgilerin gizliliğine dikkat edilmelidir.
- Araştırmanızda dijital araçlar uygun bir şekilde kullanılmalıdır.
- Tasarımınız estetik bir görünüme sahip ve özgün olmalıdır.
- Tasarımınızda yer alan bilgiler doğru ve anlaşılır biçimde yazılmalıdır.
- Çalışmanızda güvenilir kaynaklardan faydalanılmalıdır.

Çalışma sonrasında:

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

Etkinlik 1

Bir Bütün Olarak Gösterilen Veriler

Bir ortaokuldaki öğrencilere “En çok hangi spor dalını seviyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Kız ve erkek öğrencilerden alınan cevaplara göre iki ayrı sıklık tablosu oluşturulmuştur.

Tablo: Kızların En Çok Sevdiği Spor Dalları

Spor Dalları	Öğrenci Sayısı
Futbol	2
Voleybol	23
Basketbol	14
Buz Pateni	18
Hentbol	5
Okçuluk	6

Tablo: Erkeklerin En Çok Sevdiği Spor Dalları

Spor Dalları	Öğrenci Sayısı
Futbol	24
Voleybol	9
Basketbol	18
Buz Pateni	5
Hentbol	7
Okçuluk	10

a) Bu tablolardan yalnız birine bakarak bu ortaokulda en çok sevilen spor dalı ile ilgili yorum yapılabilir mi? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak yazınız.

b) Bu araştırma ile ilgili güvenilir ve doğru yorum yapabilmek için verilen tablolardan yararlanarak bir tablo oluşturunuz ve tabloyu isimlendiriniz.

c) Oluşturduğunuz tabloya göre bu ortaokulda en çok ve en az sevilen spor dalları hangileridir?

ç) Oluşturduğunuz tabloya göre bu ortaokulda sevilen spor dalları ile ilgili verileri daha kolay görebildiniz mi? Düşüncelerinizi yazınız.

Etkinlik 2

Kişisel Verilerin Gizliliği

Birçoğumuz genel ağda oyun oynuyor, sosyal medyada paylaşımlar yapıyor ve farklı uygulamalar kullanıyoruz. Bunları yaparken aslında kendimizle ilgili birçok bilgiyi de paylaşıyoruz. Paylaştığımız bu bilgilere "kişisel veri" diyoruz.

Adımız, yaşımız, telefon numaramız, fotoğraflarımız, okulumuza ait bilgilerimiz hatta hangi oyunları sevdiğimiz gibi bilgiler bizim kişisel verilerimizdir. Bu verileri ele geçirenler bize özel reklamlar gösterebilir, oyun önerileri yapabilirler. Tabii bu verilerin kötü amaçlarla kullanılması da mümkündür. Bundan dolayı kişisel verilerimizi korumalıyız. Bilinçli bir genel ağ kullanıcısı olarak kendimizi ve verilerimizi güvende tutmalıyız.

Ülkemizde hem özel hayatın gizliliği hem de temel hak ve özgürlüklerin korunması kapsamında kişisel verilerin korunmasını sağlamak ve buna yönelik farkındalık oluşturmak için hizmet veren kurum Kişisel Verileri Koruma Kurumudur (KVKK). Kişisel verilerimizin güvende olmadığını düşündüğümüz durumlarda bu kuruma genel ağdan başvurabilir, oradan yardım alabiliriz.

Aşağıda bu kuruma 2024 yılında verilen dilekçelerin konularına göre sayısını gösteren tablo verilmiştir.

Tablo: Konularına Göre İhbar ve Şikâyet Dilekçelerinin Sayısı

İhbar ve Şikâyetlerin İlgili Olduğu Konu	Başvuru Sayısı
Kişisel verilerin veri sorumlusu tarafından hukuka aykırı olarak işlenmesi	4495
İzinsiz SMS / Arama	1389
Kişisel verilerin veri sorumlusu tarafından hukuka aykırı olarak üçüncü kişilerle paylaşılması	1550
Kanun kapsamında ilgili kişilerin taleplerinin veri sorumlusu tarafından yerine getirilmemesi	372
Veri sorumlusu tarafından verilerin silinmemesi, yok edilmemesi veya anonim hâle getirilmemesi	244
Yurt dışına kişisel veri aktarılmaması talepleri	111
Aydınlatma yükümlülüğünün yerine getirilmemesi	58
Unutulma hakkı kapsamındaki talepler	56
TOPLAM	8275

(Genel ağdan alınmıştır.)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Tabloya bakarak en çok ihlalin yapıldığı alan ile ilgili yorumlarınızı arkadaşlarınızla paylaşınız.

b) Tabloya göre kişisel verilerin korunması için nelere dikkat edilmelidir? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Etkinlik 3

Erişilebilirlik

Erişilebilirlik; engelli veya engelsiz bireylerin bir ortam veya hizmete kolayca, bağımsız bir şekilde ulaşabilmesi ve bunları kullanabilmesi anlamına gelir. Fiziksel erişilebilirlik ise bireylerin bina, açık alan, toplu taşıma araçları gibi ortamlara engelsiz bir şekilde ulaşabilmesini kapsar. Bazı kurum ve duyarlı kuruluşlar sahip oldukları ortamları engellerden arındıracak düzenlemeler yaparak hayatı herkes için kolaylaştırmaya çalışmaktadır. T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı bu tür düzenlemelerin yapıldığı yerlere Erişilebilirlik Belgesi vererek toplumda bu anlamda bir duyarlılık oluşturmaktadır.

T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından Erişilebilirlik Belgesi verilen yerlerin türüne göre dağılımı tabloda verilmiştir.

Tablo: Yıllara Göre Erişebilirlik Belgesi Verilen Yer ve Bu Yerlerin Sayısı

Yıl	Bina	Açık Alan	Toplu Taşıma Aracı	Toplam
2014	6	1	2	9
2015	35	1	1	37
2016	16	4	0	20
2017	106	0	208	314
2018	114	2	297	413
2019	161	0	109	270
2020	223	8	471	702
2021	333	9	418	759
2022	306	6	276	588
Toplam	1299	31	1782	3112

(Genel ağdan alınmıştır.)

Bu tablodaki verilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Erişilebilirlik Belgesi alan yerlerin sayısı yıllara göre nasıl değişmiştir?

b) Erişilebilirlik belgesi en fazla hangi alanda verilmiştir?

c) Engelli veya engelsiz bireylerin erişilebilirlik sorunu yaşadığı durumlarla karşılaştınız mı? Bu durumlarla karşılaştığınızda nasıl bir yol izlersiniz? Bir örnekle açıklayınız.

Etkinlik 4

Uygun Araştırma Sorusu

Aşağıdaki tabloda araştırma soruları verilmiştir. Verilen araştırma sorularını inceleyerek bunların yanlı (taraflı) araştırma sorusu olup olmama durumlarını belirleyiniz ve örnekteki gibi işaretleyiniz.

Araştırma Sorusu		Yanlı	Yanlı Değil
Örnek	Hayvanlar için doğal ve mutluluk verici bir ortam olan hayvanat bahçelerinde barınan hayvanların ömrü kaç yıldır?	X	
	Hayvanat bahçelerinde hayvanların ömrü kaç yıldır?		X
12 yaş grubundaki öğrencilerin en sevdiği video oyunu hangisidir?			
Video oyunları oynamak sürekli oturduğunuz için sizi tembel yapar mı?			
Evcil hayvan sahibi olmak tüm çocukların sosyal becerilerini geliştirir mi?			
Osmangazi Mahallesi'nde en sevilen evcil hayvan hangisidir?			
Okul kantininde en çok sevdiğin atıştırmalık hangisidir?			
Daha lezzetli olan ev yemekleri mi, yoksa okul kantinindeki atıştırmalıklar mı daha çok tercih edilir?			
En iyi arkadaşınla genel olarak hangi etkinlikleri yaparsın?			
En iyi arkadaşınla iyi ilişkilerin olduğu için onunla her zaman aynı fikirde misin?			

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) İşaretlediğiniz sorulardan yanlı olanların ortak özelliğine dair fikirlerinizi yazınız.

b) İşaretlediğiniz sorulardan yanlı olmayanların ortak özelliğine dair fikirlerinizi yazınız.

Bilgi kutusu

Bir araştırmada katılımcıların cevaplarını etkileyecek ve onları yönlendirecek şekilde oluşturulmuş sorular, uygun araştırma veya anket sorusu değildir.

Etkinlik 5

Yanlı Anket Sorusu

Aşağıdaki anket sorularını okuyunuz.

a) Bu soruları yanlı ya da yanlı değil seçeneklerinden uygun olanı işaretleyerek değerlendiriniz.

Anket Sorusu	Yanlı	Yanlı Değil
Şekerli yiyecekler yemek sağlığa çok mu zararlıdır?		
En sevdiğin spor dalı hangisidir?		
Satranç oyunu oynamak kişiyi hareketsiz yapıyor mu?		
Boş zamanlarınızda ne yapmaktan hoşlanırsınız?		
Spor yapmak mı yoksa kitap okumak mı daha iyidir?		
Halk müziği ya da sanat müziğinden hangisini tercih edersiniz?		
Gelecekte hangi mesleği yapmak istersiniz?		
Eğlenceli olan animasyon filmler, hareketli olan aksiyon filmlerine göre daha çok mu tercih edilir?		

b) Yanlı olduğunu belirlediğiniz araştırma sorularının yanlılık sebeplerini açıklayınız.

Örnek 1

Anket Soruları	
Bağımlılık oluşturan cep telefonları zararlı mıdır?	Sıcak bir günde denize girmek dağlarda yürüyüş yapmaktan daha eğlenceli midir?

Yukarıda verilen anket sorularındaki yanlılığı gidermek için soruları daha uygun şekilde nasıl sorabiliriz? Cevaplarınızı soruların altlarındaki kısımlara yazınız.

Etkinlik 6

Yanıltıcı Haberler



Yanıltıcı haber, tamamen ya da kısmen doğru olmayan bir haberin gerçekmiş gibi sunulmasıdır. Bu tür haberler reklam, eğlence, bir gerçeği gizlemek ve kişi veya kurumlara zarar vermek amacıyla üretilir. Yanıltıcı haber, çok eski çağlardan beri var olmakla birlikte gazete, dergi, televizyon ve özellikle genel ağ teknolojisinin gelişmesine bağlı olarak yaygınlaşmıştır.

Yanıltıcı haberler ile ilgili aşağıdaki anket formunu sınıf arkadaşlarınızla ayrı ayrı doldurarak sonraki sayfada verilen soruları cevaplayınız.

Yanıltıcı Haberler Anket Formu			
Yanıltıcı Haberler Neden Yapılır?	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum
a) İnsanları kandırmak için			
b) Dolandırıcılık yaparak para kazanmak için			
c) Bir ülkeyi, bir kurumu veya bir kişiyi kötülemek için			
ç) Kamu düzenini bozmak için			
Yanıltıcı Haberlerin Zararları Nelerdir?	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum
a) İnsanları yanıltır.			
b) Kavgaya sebep olur.			
c) Ülkeye, kuruma veya kişiye zarar verir.			
ç) Bilgi kirliliğine sebep olur.			
Yanıltıcı Haberlerle Nasıl Mücadele Edilmelidir?	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum
a) Farklı kaynaklardan bilgi alarak			
b) Güvenilir kaynaklara başvurarak			
c) Sosyal medyada dikkatli olarak			

a) Bu anket formundan elde ettiğiniz verileri sıklık tablosunda gösteriniz.

b) Bu anket formunda “katılıyorum” yanıtı en çok hangi soruda işaretlendi?

c) Bu anket formunda “katılmıyorum” yanıtı en çok hangi soruda işaretlendi?

ç) Bu anket formunda “kararsızım” yanıtı en çok hangi soruda işaretlendi?

d) Bir haberin doğru ve güvenilir olduğunu incelerken bu anketin sonuçlarını göz önünde bulundurarak nasıl bir yaklaşım sergilersiniz? Fikirlerinizi yazınız.

e) Gerçek hayatta karşılaştığınız yanıltıcı bir haber örneği yazınız. Bu yanıltıcı haberden olumsuz etkilenen kişi ya da kurumları belirleyebilir misiniz?

Etkinlik 7

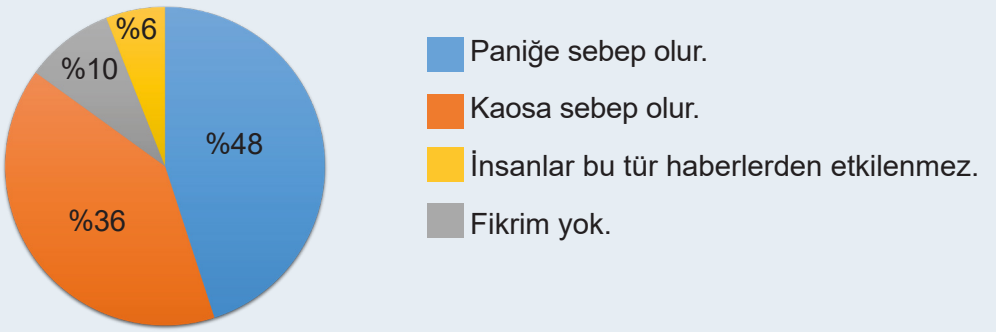
Yanıltıcı Haberlerin Yayılması

"Deprem, sel gibi doğal afetler sonrasında yanıltıcı bilgilerin yayılması nelere sebep olur?" sorusuna verilen cevaplar ile aşağıdaki sıklık tablosu ve daire grafiği oluşturulmuştur.

Tablo: Anket Sorusuna Verilen Cevaplar ve Bu Cevapların Sayıları

Olası Yaşanacak Durum	Kişi Sayısı
Paniğe sebep olur.	24
Kaosa sebep olur.	18
İnsanlar bu tür haberlerden etkilenmez.	3
Fikrim yok.	5

Grafik: Doğal Afetlerde Yanıltıcı Haberlerin Etkisinin Dağılımı



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu araştırmaya göre doğal afet durumunda yanıltıcı haberler en çok hangi durumlara sebep olur?

b) Yanıltıcı haberlerden insanların etkilenmemesinin sebebi ne olabilir? Yanıltıcı bir haberin olumsuz sonuçlarından etkilenmemek için neler yapılabilir?

c) Yanıltıcı bir haberin oluşturabileceği haksızlıkların önlenmesi konusunda nasıl davranırsınız? Fikirlerinizi yazınız.

Etkinlik 8

Araştırmalarda Yanlılık

Beyza, “En çok sevdiğiniz oyuncaklar nelerdir?” sorusunu araştırmak için 6-A sınıfındaki kız ve erkek öğrencilere aşağıdaki anket formunu uygulamıştır.

En Çok Sevilen Oyuncaklar Anket Formu		
Oyuncaklar	Evet	Hayır
Takı tasarım seti	O	O
Dikiş seti	O	O
Örgü seti	O	O
Bez bebek tasarım seti	O	O
Peluş hayvanlar	O	O
Mutfak setleri	O	O
Parfüm yapım seti	O	O

Anket formunu inceleyerek verilen soruları cevaplayınız.

a) Sizce bu form 6. sınıflar için uygun bir anket formu mudur?

b) Sizce oluşturulan ankette yanlılık var mıdır? Fikirlerinizi arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

c) Anket formunun bu sınıfa uygun hâle gelmesi için forma hangi oyuncak seçenekleri eklenebilir? Fikirlerinizi yazıp arkadaşlarınızla paylaşınız. Daha sonra arkadaşlarınızın fikirlerini ön yargısız ve saygılı biçimde dinleyerek seçenekleri belirleyiniz.

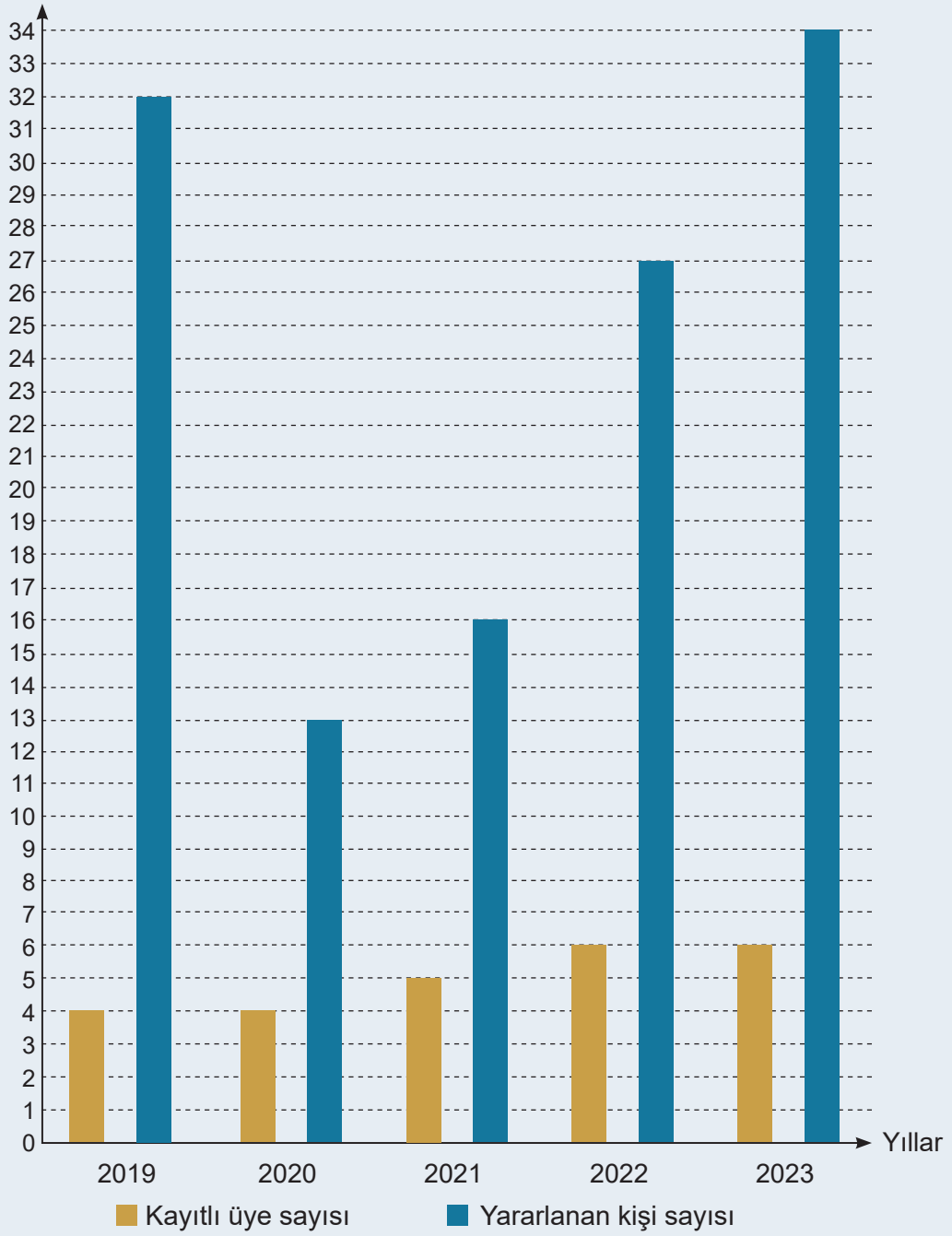
ç) Bir anket formunda hataları en aza indirmek için neler yapılmalıdır? Fikirlerinizi yazarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

Etkinlik 9

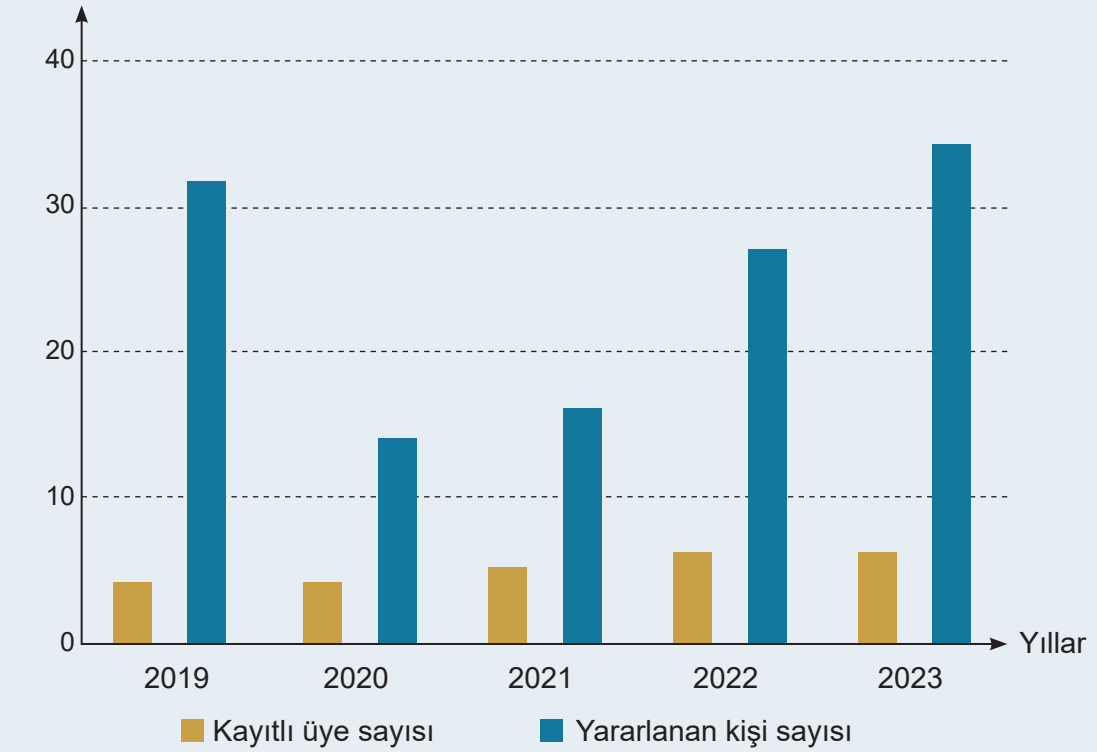
Halk Kütüphanelerinden Yararlanan Kişi Sayısı

Aşağıda iki öğrencinin ayrı ayrı çizdiği 2019-2023 yılları arası halk kütüphanelerine kayıtlı üye ve bu kütüphanelerden yararlanan kişi sayısını yaklaşık olarak gösteren sütun grafikleri verilmiştir.

Grafik 1: Halk Kütüphanelerine Kayıtlı Üye ve Bu Kütüphanelerden Yararlanan Kişi Sayısı



Grafik 2: Halk Kütüphanelerine Kayıtlı Üye ve Bu Kütüphanelerden Yararlanan Kişi Sayısı



(Genel ağdan alınmıştır.)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Verilen grafikler arasındaki farkı belirleyerek yazınız.

b) Bu veri setini en uygun şekilde görselleştiren grafik hangisidir? Nedenini açıklayınız.

c) Hangi grafik bu veri grubu hakkında hatalı yorumlar yapmamıza sebep olabilir? Nedenini açıklayınız.

Etkinlik 10

Verileri Yanlış Yorumlamaya Yol Açan Durumlar

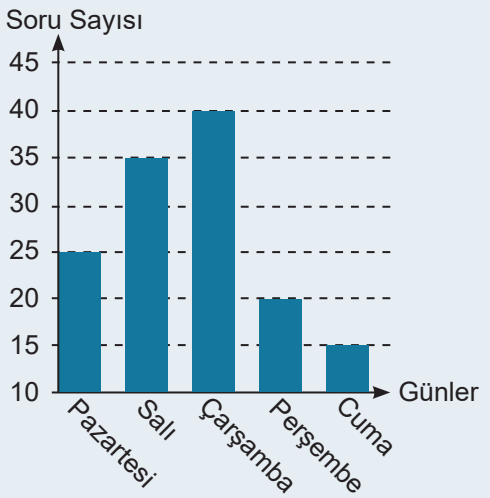
Aşağıdaki tablo Akif'in hafta içi günlerde matematik dersinden çözdüğü soru sayısını göstermektedir.

Tablo: Hafta İçi Günlerde Matematik Dersinden Çözülen Soru Sayısı

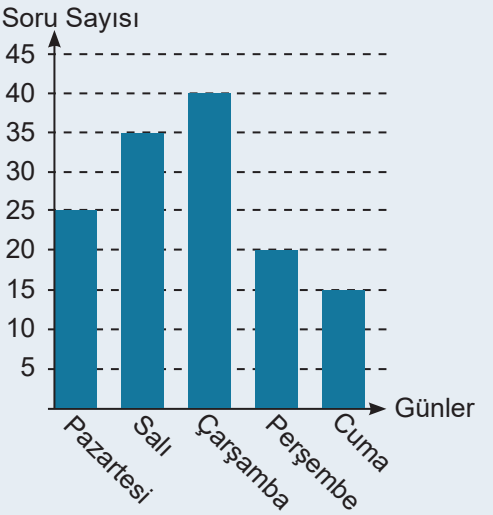
Hafta İçi Günler	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Soru Sayısı	25	35	40	20	15

Akif, bu tablodan yararlanarak iki ayrı sütun grafiği oluşturmuştur.

Grafik 1: Hafta İçi Günlerde Matematik Dersinden Çözülen Soru Sayısının Dağılımı



Grafik 2: Hafta İçi Günlerde Matematik Dersinden Çözülen Soru Sayısının Dağılımı



Bu grafiklerden yararlanarak verilen soruları cevaplayınız.

a) Grafikler arasında fark var mıdır? Cevabınızı nedeniyle açıklayınız.

b) Grafiklerden hangisi yanlış yorumlara sebep olabilir?

c) Yanlış yorumlara sebep olabilecek grafiğe bakarak yapılabilecek yanlış yorumlardan birine örnek veriniz.

Bilgi kutusu

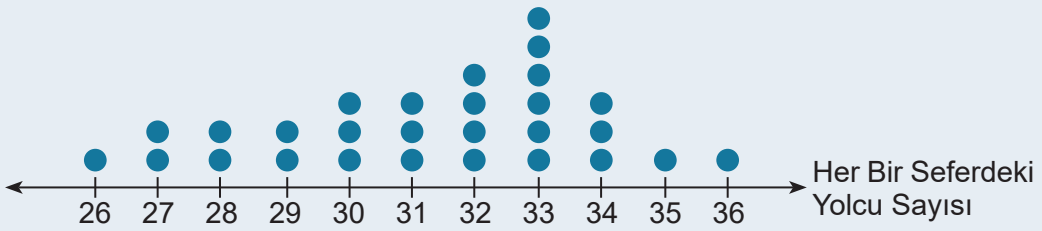
Sütun grafiğinde verilerin bulunduğu eksen uygun şekilde ölçeklendirilmez ise bu grafikler hatalı yorumlara yol açabilir.

Etkinlik 11

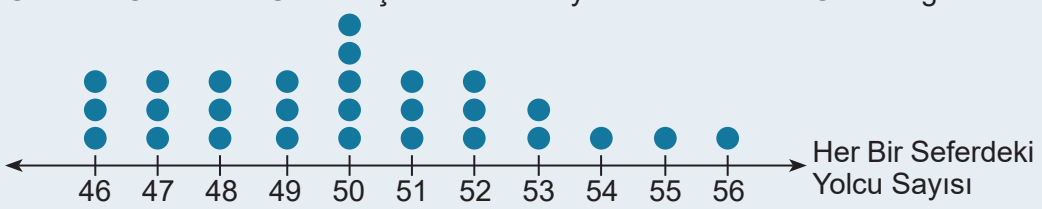
Nokta Grafiğinde Verileri Yorumlama ve Verilerden Çıkarım Yapma

Havaalanı ile şehir merkezi arasında günde 28 sefer yapan bir otobüsün cuma ve cumartesi günü her bir seferinde taşıdığı yolcu sayısını gösteren nokta grafikleri aşağıda verilmiştir. Bu grafiklerde her bir nokta bir seferi göstermektedir.

Grafik 1: Cuma Günü Taşınan Yolcu Sayılarının Seferlere Göre Dağılımı



Grafik 2: Cumartesi Günü Taşınan Yolcu Sayılarının Seferlere Göre Dağılımı



Buna göre aşağıdaki öğrencilerin yorumlarını değerlendiriniz. Değerlendirmenizi yorumların altlarındaki noktalı yerlere yazınız.



Gülşen: Bu iki grafikte de tepe değer bir tanedir.

.....

.....



Asaf: Bu iki grafikteki verilerin ortancası, tepe değerinden küçüktür.

.....

.....



Bade: Sefer sayısı değişmediği için açıklık değişmez.

.....

.....

Etkinlik 12

Kök-Yaprak Gösterimindeki Verileri Yorumlama ve Verilerden Çıkarım Yapma

Seher, 20 gün boyunca okuduğu günlük sayfa sayısını not ederek aşağıdaki kök-yaprak gösterimini oluşturmuştur.

Grafik: Günlere Göre Okunan Sayfa Sayısı

Kök	Yaprak
2	5 5 5 7 7 8 8 8 9
3	0 0 0 0 0 2 2 2 5 5 5

Seher'in üç arkadaşı bu grafiği inceleyerek aşağıdaki yorumları yapmıştır. İstatistiksel araştırma süreci adımlarının size sağladığı eleştirel bakış açısını kullanarak bu yorumlardan hatalı veya doğru olanları belirleyiniz. Gerekçenizi yorumların altlarındaki noktalı yere yazınız.



Samet

Kök-yaprak gösteriminde en çok veri ikinci satırda olduğu için aritmetik ortalama değerinin onlar basamağı 3'tür.

.....

.....



Berrin

Grafikte tepe değer kolayca bulunabilir.

.....

.....



Zafer

Grafikte ortanca, verinin çok olduğu satırda bulunur.

.....

.....

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili etkileşimli içeriğe ulaşabilirsiniz.

Performans Görevi

TÜİK Çocuk Portalı Verilerini Kullanarak Türkiye'de Yaşayan Çocuklar ile İlgili Araştırma Yapıyorum.

Bu çalışmada TÜİK Çocuk Portalı verilerini kullanarak Türkiye'deki çocukların bazı özellikleri hakkında araştırma yapmanız ve elde edilen verileri görselleştirerek sunmanız beklenmektedir.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat ediniz:

- İlgi alanınıza göre TÜİK Çocuk Portalı'nda yer alan kısımlardan birini seçiniz (ad, boy uzunluğu, kütle, yaşadığı il, cinsiyet gibi).
- Seçtiğiniz bu veri türü ile ilgili bir araştırma sorusu belirleyiniz.
- Bu verileri hangi görselleştirme aracı kullanarak özetleyeceğinize karar veriniz.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat ediniz:

- Verileri, seçtiğiniz veri türüne uygun şekilde kaydediniz.
- Toplanan verileri karşılaştırınız ve bu karşılaştırmadan sonuçlar çıkarınız.
- Elde ettiğiniz sonuçları uygun tablo veya grafiklerle görselleştiriniz.
- Veri setlerindeki olası hataları (tutarsızlıklar, eksiklikler veya yanlılıklar) tespit etmeye çalışınız.
- Tespit ettiğiniz hatalar olduysa onların nedenleri hakkında kendi düşüncelerinizi destekleyen kanıtlar sununuz.
- Elde edilen sonuçları araştırma sorusuna göre değerlendiriniz ve genel bir sonuç çıkarınız.

Çalışma sonrasında şunları yapınız:

- Araştırma sürecinde yaptıklarınızı açıklayan bir sunum hazırlayınız.
- Hazırladığınız sunumu sınıf arkadaşlarınıza ve öğretmeninize sununuz.
- Sunum sonrası sorulan soruları cevaplayınız ve diğer öğrencilerin görüşlerini dinleyiniz.

1 6-C sınıfındaki öğrencilerin bir hafta boyunca çözdükleri matematik problemlerinin sayısı aşağıdaki sıklık tablosunda verilmiştir.

Tablo: 6-C Sınıfındaki Öğrencilerin Çözdüğü Matematik Problemi Sayıları

Öğrenci Adı	Çözülen Problem Sayısı
Nurbanu	15
Zeynep	20
Ahmet	10
Betül	25
Harun	35
Şahin	15

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Öğrencilerin hafta boyunca çözdükleri matematik problemi sayılarının aritmetik ortalamasını bulunuz.

b) Çözdüğü matematik problem sayısı aritmetik ortalamaya eşit olan öğrenciyi belirleyiniz.

c) Bu veri grubunun ortanca ve tepe değerini bulunuz. Aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değerinin bu veri grubunu temsil etme durumunu yorumlayınız.

ç) Bu gruba matematik problemi çözen bir kişi daha ekleyince aritmetik ortalamanın değeri 1 artmıştır. Eklenen kişinin çözdüğü problem sayısını bulunuz.

2 Bazı gıda ürünlerinin ambalajında “doğal ürün" ifadesi yer alır. Bu ürünlerin içeriğinde yapay tatlandırıcılar veya koruyucu maddelerin bulunup bulunmadığını araştıran Elif, bir markette ambalajında doğal ürün yazan 25 farklı ürünü incelemiştir. Ulaştığı verileri sıklık tablosu ile göstermiştir.

Tablo: İçeriğine Göre Ürün Sayısı

Ürünün İçeriği	Ürün Sayısı
Doğal ürün	6
Sadece koruyucu madde içeren ürün	7
Sadece yapay tatlandırıcı içeren ürün	4
Yapay tatlandırıcı ve koruyucu madde içeren ürün	8

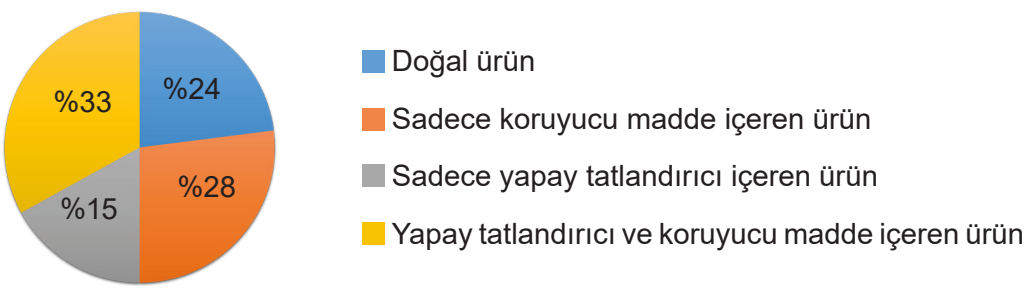
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu ürünlerin üzerinde yazan "doğal ürün" ifadesi gerçeği yansıtıyor mu?

b) Doğal ürün olduğu ifade edilen gıdalarda nelere dikkat edilmelidir?

c) Elif, sıklık tablosundan yararlanarak aşağıdaki daire grafiğini çizmiştir. Bu daire grafiğindeki dilimlerden hangilerini hatalı çizmiştir?

Grafik: Ürünlerin İçeriğine Göre Dağılımı



3 Aşağıdaki sıklık tablosunda bir izci kampındaki öğrencilerin yaşlarına göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo: Yaşlarına Göre Öğrenci Sayıları

Yaş	Öğrenci Sayısı
18	6
19	3
20	3
21	8

Bu izci kampına bir öğrenci daha katıldığında yaşları temsil eden veri grubunun açıklığı 6 artmıştır.

Son durumda izci kampında bulunan tüm öğrencilerin yaşlarının aritmetik ortalaması <u>en fazla</u> kaç olur?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21

4 Aşağıdaki kök-yaprak gösteriminde bir sınıftaki öğrencilerin matematik sınavından aldıkları notlar gösterilmiştir.

7	0	0	2	4	4	8	8
8	0	2	2	2	6	6	
9	0	0	0	0	0	4	8

Bu sınıftaki öğrencilerin matematik sınavından aldıkları notların oluşturduğu veri grubuna ait aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Açıklığı 26'dır.

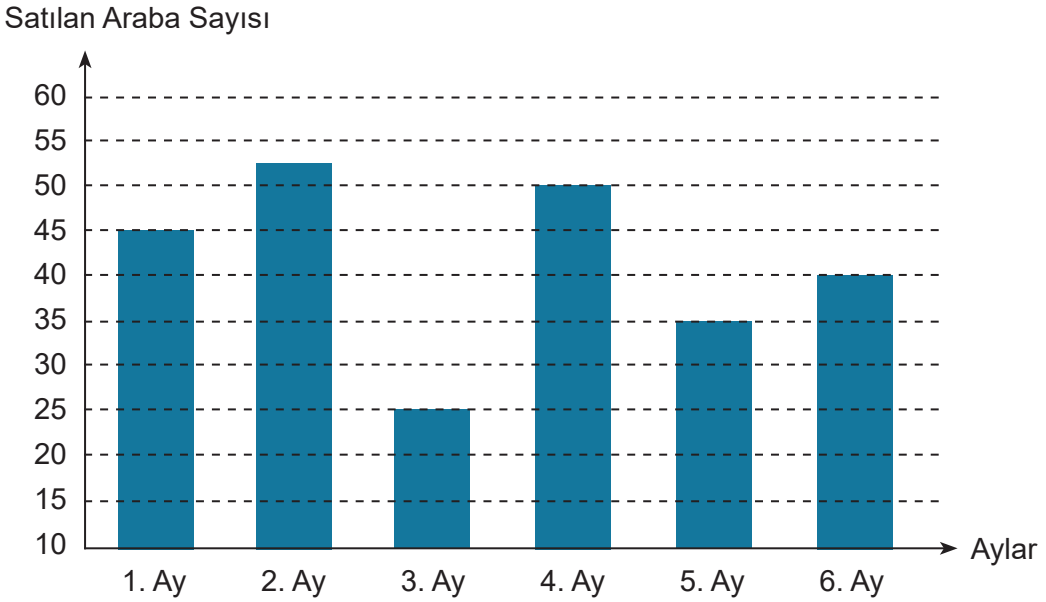
B) Ortancası 80'dir.

C) En yüksek not 94'tür.

D) Tepe değeri 90'dır.

5 Bir galeride satılan araçların aylara göre dağılımı aşağıdaki grafikte verilmiştir.

Grafik: Aylara Göre Satılan Araba Sayısı



Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesin olarak <u>söylenemez</u>?

A) Verilerin bulunduğu eksen 0'dan başlanarak uygun şekilde ölçeklendirilmediği için grafik hatalı yorumlara yol açabilir.

B) 2. ayda satılan araba sayısı, grafik uygun şekilde ölçeklendirilmediği için tam olarak belirlenemez.

C) 6. ayda satılan araç, 3. ayda satılan araçların 2 katıdır.

D) En fazla aracın satıldığı ayda satılan araç sayısı 50 ve 55 arasındadır.

Karekodu kullanarak bu temayla ilgili daha fazla soruya ulaşabilirsiniz.

EK-1- ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Etkinlik:
Öğrenci Adı ve 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-B-C

afet: Çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım.

algoritma: Orta Çağ'da ondalık sayı sistemine göre, son zamanlarda ise iyi tanımlanmış kuralların ve işlemlerin adım adım uygulanmasıyla bir sorunun giderilmesi veya sonuca en hızlı biçimde ulaşılması işlemi; Harezmi yolu.

analiz: Herhangi bir konunun, bir nesnenin düşüncede veya gerçeklikte kurucu parçalarına ayrılmak yoluyla yapısının, işleyişinin ve gelişim yasalarının ortaya konması işlemi.

D-E-F

dijital: Yazı, fotoğraf, harita vb. fiziki verilerin bir ekran üzerinde elektronik olarak gösterilmesi.

erişebilirlik: Erişebilir olma durumu.

G-H-I

galeri: Otomobil alınıp satılan yer.

genel ağ: Dünya üzerindeki tüm bilgisayarların birbirine bağlanmasını sağlayan genelleştirilmiş bilgi iletişim ağı. İnternet.

İ-J-K

kafile: Birlikte hareket eden topluluk.

kaos: Evrenin düzene girmeden önceki biçimden yoksun, uyumsuz ve karışık durumu. Kargaşa.

kimyasal atık: Hastane, ev, fabrika vb. yerlerde kullanılmış, artık işlenemez veya çevre için zarar oluşturan her türlü kimyevi madde.

L-M-N

mahremiyet: Gizli olma durumu.

metrik sistem: Metre sistemi.

O-Ö-P

organik: Doğal yolla yapılan.

papirüs: Eski Mısırlıların papirüs bitkisinin saplarından yaptıkları kâğıt.

pelüş: Bir yüzü uzun tüylü, yumuşak ve parlak, kadifeye benzer bir kumaş türü.

R-S-Ş

stok: Bir satış yerinde satışa hazır bulundurulan malların tümü; yığılım, istif.

T-U-Ü

V-Y-Z

veri: Bir araştırmanın, bir tartışmanın, bir muhakemenin temeli olan ana öge.

veri seti: Bir araştırma veya analiz için toplanan ve organize edilen verilerin bir koleksiyonudur.

KAYNAKÇA

Bütüner, S. Ö. (2008). Mısır Matematiği. *İlköğretim Online*, 7(2), 537-539.

Coşkun, S. (2016). Üniversite öğrencilerinin finansal davranış ve tutumlarının belirlenmesi: Finansal okuryazarlık algıları üzerine bir araştırma. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 2247-2258. https://doi.org/10.15869/itobiad.260263

Doruk, B. K. (2023). Olasılıkla ilgili temel kavramlar ve öğretimi. S. Baltacı & S. ve S. Ö. Bütüner, (Ed.), *Etkinlik temelli olasılık ve istatistik öğretimi* içinde (2. Baskı, s.33-84). Nobel.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim*. (S. Durmuş, Çev. Ed.). Nobel.

Cajori, F., & Cajorie, F. (1923). Recent Symbolisms For Decimal Fractions. *The Mathematics Teacher*, 16(3), 183–187. http://www.jstor.org/stable/27950496

Yıldırım, E. (2017). *Şemsiyye Fi'l-Hisâb Adlı Eserin Aritmetik, Cebir Konularının Matematik İçeriği ve Öğretimi Açısından İncelenmesi ve Yeni Müfredatla Karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karaman.

Cajori, F. (1993). *A history of mathematical notations* (Vol. 1). Courier Corporation.

Stevin, S., Gericke, H., & Vogel, K. (1965). *De Thiende*. Akademische Verlagsgesellschaft.

Struik, D. J. (1959). Simon Stevin and The Decimal Fractions. *The Mathematics Teacher*, 52(6), 474–478. http://www.jstor.org/stable/27955971

Bu kaynakça Apa-7 yazım kurallarına göre oluşturulmuştur.

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu kullanınız.

Görsel ve Genel Ağ Kaynakçasına ulaşmak için karekodu kullanınız.


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.
KARADENİZ
AKDENİZ
EGE DENİZİ
MARMARA DENİZİ
HAZAR DENİZİ
ROMANYA
UKRAYNA
RUSYA FEDERASYONU
BULGARİSTAN
YUNANİSTAN
GÜRCİSTAN
ERMENİSTAN
AZERBAYCAN
İRAN
SURİYE
IRAK
LİBYA
MISIR
LÜBNAN
İSRAİL
FİLİSTİN
Gazze Şeridi
FİLİSTİN
Batı Şeria
KUZEY KIBRIS
TÜRK CUMHURİYETİ
GÜNEY KIBRIS RUM YÖNETİMİ
ACARA Ö.C.
NAHÇIVAN Ö.C.
(AZERBAYCAN)
Sofya
Bükreş
Atina
Tiflis
Erivan
Bağdat
Şam
Beyrut
Tel Aviv
Lefkoşa
Erenköy
Sinop
Edirne
Kırklareli
Tekirdağ
İstanbul
Bartın
Zonguldak
Kastamonu
Samsun
Artvin
Ardahan
Kars
Rize
Trabzon
Ordu
Giresun
Gümüşhane
Bayburt
Iğdır
Ağrı
Erzincan
Erzurum
Sivas
Tokat
Amasya
Çorum
Çankırı
Karabük
Düzce
Bolu
Kocaeli
Sakarya
Yalova
Bursa
Bilecik
Çanakkale
Gökçeada
Bozcaada
Balıkesir
Ankara
Eskişehir
Kırıkkale
Yozgat
Kırşehir
Kütahya
Afyonkarahisar
Uşak
Manisa
İzmir
Aydın
Denizli
Muğla
Burdur
Isparta
Konya
Aksaray
Nevşehir
Niğde
Kayseri
Karaman
Antalya
Mersin
Adana
Osmaniye
Kahramanmaraş
Gaziantep
Şanlıurfa
Kilis
Hatay
Adıyaman
Malatya
Elâzığ
Tunceli
Bingöl
Muş
Bitlis
Van
Diyarbakır
Siirt
Batman
Şırnak
Mardin
Hakkâri
Tuz Gölü
Van Gölü
Urumiye Gölü
Kızılırmak N.
Yeşilırmak N.
Sakarya N.
Meriç N.
Tuna N.
Kura N.
Aras N.
Coruh N.
Ceyhan N.
Seyhan N.
Göksu N.
Fırat N.
Dicle N.
Büyük Menderes N.
Küçük Menderes N.
Gediz N.
Susuz K.


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
SAHA (YAKUT) C.
TUVA C.
MOĞOLİSTAN
ÇİN HALK CUMHURİYETİ
SİNCAN UYGUR ÖZERK BÖLGESİ
ÖZBEKİSTAN
TÜRKMENİSTAN
KIRGIZİSTAN
TACİKİSTAN
AFGANİSTAN
PAKİSTAN
HİNDİSTAN
İRAN
IRAK
SURİYE
AZERBAYCAN
GÜRCİSTAN
UKRAYNA
BELARUS
POLONYA
ALMANYA
FRANSA
İSPANYA
İTALYA
YUNANİSTAN
BULGARİSTAN
ROMANYA
MACARİSTAN
AVUSTURYA
İSVİÇRE
İSVEÇ
FİNLANDİYA
NORVEÇ
İZLANDA
PORTEKİZ
İRLANDA
HOLLANDA
BELÇİKA
DANİMARKA
FAS
CEZAYİR
TUNUS
LİBYA
MISIR
SUDAN
NİJER
ÇAD
SUUDİ ARABİSTAN
KUVEYT
KATAR
BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ
UMMAN
YEMEN
Norveç Denizi
Barents Denizi
Kara Denizi
Kuzey Denizi
Manş Denizi
Baltık Denizi
Akdeniz
Karadeniz
Hazar Denizi
Kızıldeniz
Umman Denizi
Yemen Denizi
Ohotsk Denizi
Bering Denizi
Moskova
Astana
Taşkent
Bişkek
Aşkabat
Duşanbe
Kabil
İslamabad
Yeni Delhi
Dakka
Pekin
Ulanbator
Ankara
Bakü
Tahran
Bağdat
Şam
Amman
Kahire
Trablus
Riyad
Muskat
Sana
Minsk
Kiev
Varşova
Berlin
Viyana
Prag
Budapeşte
Bükreş
Sofya
Belgrad
Saraybosna
Priştine
Üsküp
Tiran
Atina
Lefkoşa
Dublin
Amsterdam
Brüksel
Paris
Madrid
Lizbon
Cezayir
Oslo
Stockholm
Helsinki
Kopenhag
Tallinn
Riga
Vilnius
Roma
Cebeliitarık B.
Adriyatik Denizi
Ege Denizi
Tiren Denizi
Lefkoşa KKTC
GKRY
FİLİSTİN
ÜRDÜN
KUVEYT
Nil N.
Fırat N.
Dicle N.
Sırderya N.
Amuderya N.
Ural N.
İrtiş N.
Ob N.
Yenisey N.
Lena N.
Peçora N.
Usa N.
Kama N.
Volga N.
Don N.
Dinyeper N.
Tuna N.
Ladoga G.
Onega G.
Rybinsk Bhj. G.
Baykal G.
Balkaş G.
Aral G.
Hotan N.
Sarı N.
Ganj N.
Brahmaputra N.
Tarım Havzası
Taklamakan Çölü
Himalaya D.
Hindukuş D.
Tanrı D.
Ural D.
Altay D.
Sayan D.
Verkhoyansk D.
Çerski D.
Anadolu D.
Kafkas D.
Toros D.
Pamir D.
Karakurum D.
Kunlun D.
Nanşan D.
Tanrı D.
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
Güney Kıbrıs Rum Yönetimi
Kuzey Makedonya
Bosna - Hersek
Karadağ
Kosova
Sırbistan
Lihtenştayn
İsviçre
Hırvatistan
Arnavutluk
Belçika
Güney Kıbrıs Rum Yönetimi
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
Birleşik Arap Emirlikleri
Yeni Delhi
Pekin
Ulanbator
Taşkent
Bişkek
Aşkabat
Duşanbe
Kabil
İslamabad
Tahran
Bağdat
Şam
Amman
Kahire
Trablus
Riyad
Muskat
Sana
Dakka
Astana
Moskova
Ankara
Bakü
Minsk
Kiev
Varşova
Berlin
Viyana
Prag
Budapeşte
Bükreş
Sofya
Belgrad
Saraybosna
Priştine
Üsküp
Tiran
Atina
Lefkoşa
Dublin
Amsterdam
Brüksel
Paris
Madrid
Lizbon
Cezayir
Oslo
Stockholm
Helsinki
Kopenhag
Tallinn
Riga
Vilnius
Roma
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
30°D 40°D 50°D 60°D 70°D 80°D 90°D 100°D 110°D 120°D
50°K 40°K 30°K 20°K 10°K