

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAP ANAHTARI

DENEYSEL OLASILIK

Deney, çıktı, olay • Göreli sıklık • DeneySEL olasılık • Deney sayısı ve güvenilirlik

Ad Soyad:

Sınıf / No:

Tarih:

Bu çalışmada: Deney sonuçlarından sıklık ve göreli sıklık bulacak, bir olayın olasılığını gözleme dayalı olarak tahmin edip yorumlayacağız. (MAT.6.6.1)

BİRLİKTE ÖĞRENELİM

Deney, çıktı, olay

ÜÇ TEMEL KAVRAM

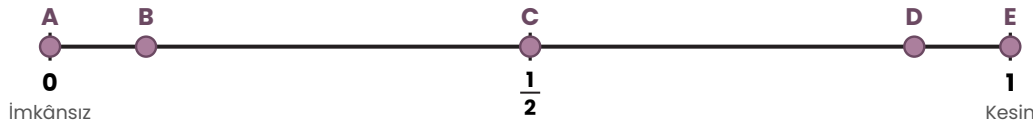
- **Deney:** Olası sonuçları belli olan, tekrarlanabilen ve her tekrarda tek bir sonuç veren işlemdir. *Madenî para atmak bir deneydir.*
- **Çıktı:** Bir deneyin olası sonuçlarının her biridir. *Madenî para atma deneyinin çıktıları yazı ve turadır.*
- **Olay:** Deneyin bir ya da birden fazla çıktısından oluşan durumdur. *Paranın üst yüzüne tura gelmesi bir olaydır.*

SIRA SENDE

- 1 Tabloda bazı deneyler ve olaylar verilmiştir. Deneylerin çıktılarını ve olayı oluşturan çıktıları yazınız.

Deney	Çıktılar	Olay	Olayı oluşturan çıktılar
Üzerinde 1'den 6'ya kadar sayılar yazan bir sayı küpünü atma	1, 2, 3, 4, 5, 6	Üst yüze tek sayı gelmesi	1, 3, 5
Kırmızı, mavi, sarı ve yeşil dilimli bir çarkı çevirme	kırmızı, mavi, sarı, yeşil	Okun kırmızıyı göstermemesi	mavi, sarı, yeşil
İçinde 1'den 8'e kadar numaralı toplar olan torbadan bir top çekme	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Çekilen topun 5'ten büyük olması	6, 7, 8

- 2 Aşağıdaki olayların olma olasılıklarını tahmin ediniz. Her olayın, olasılık spektrumunda hangi noktaya en yakın olduğunu yazınız.



a) Bir madenî para atıldığında tura gelmesi

C

b) Bir sayı küpü atıldığında üst yüze 7 gelmesi

A

c) İçinde 9 kırmızı, 1 sarı top olan torbadan çekilen topun kırmızı olması

D

d) İçinde yalnız mavi toplar olan torbadan çekilen topun mavi olması

E

e) İçinde 9 kırmızı, 1 sarı top olan torbadan çekilen topun sarı olması

B

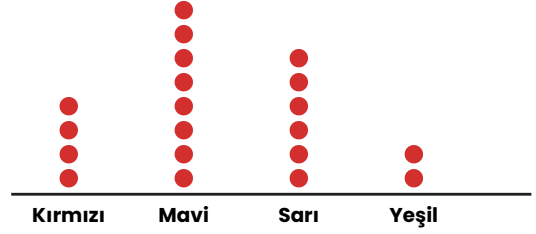
- 3 Dört renkli bir çark 20 kez çevrilmiş ve okun gösterdiği renkler sırayla not edilmiştir (K: kırmızı, M: mavi, S: sarı, Y: yeşil).

M S K M Y S M K S M M Y S K M S M K M S

a) Çetele ve sıklık tablosunu doldurunuz.

Renk	Çetele	Sıklık
Kırmızı		4
Mavi		8
Sarı		6
Yeşil		2

b) Sıklıkları gösteren nokta grafiğini çiziniz.



c) Bu deneye göre okun hangi rengi gösterme olayı daha olasıdır?

Mavi

BİRLİKTE ÖĞRENELİM

Görelî sıklık ve deneysel olasılık

GÖRELİ SIKLIK = DENEYSEL OLASILIK

Bir deney belli sayıda yapıldığında, bir olayın gerçekleşme sayısının toplam deney sayısının kaçta kaç olduğunu gösteren kesre **görelî sıklık** denir.

$$\text{Görelî sıklık} = \frac{\text{Olayın gerçekleşme sıklığı}}{\text{Toplam deney sayısı}}$$

Deneyden elde edilen veriye dayanarak belirlenen olasılığa **deneysel olasılık** denir. **Bir olayın görelî sıklığı, deneysel olasılığına eşittir.**

Madenî paranın yüzü	Gelme sıklığı	Görelî sıklık	Deneysel olasılık
Yazı	9	$\frac{9}{20}$	$\frac{9}{20} = \%45$
Tura	11	$\frac{11}{20}$	$\frac{11}{20} = \%55$

Bir madenî para 20 kez atılmış; 9 kez yazı, 11 kez tura gelmiştir.

BİRLİKTE ÇÖZELİM

Deneysel olasılığı yüzde olarak yazma

Bir okçu 30 atışın 12'sinde hedefi tam ortasından vurmuştur. Okçunun hedefi tam ortasından vurma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

- 1. adım** Deneysel olasılık, olayın gerçekleşme sayısının toplam deney sayısına oranıdır: $\frac{12}{30}$
- 2. adım** Kesri sadeleştirilim (pay ve paydayı 6'ya bölelim): $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$
- 3. adım** Paydayı 100 yapmak için kesri 20 ile genişletelim: $\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$
- 4. adım** Deneysel olasılık **%40**'tır.

SIRA SENDE

- 4 Bir sayı küpü 25 kez atılmış ve üst yüze gelen sayıların sıklığı tabloya yazılmıştır. Tabloyu tamamlayınız.

Üst yüze gelen sayı	1	2	3	4	5	6
Sıklık	3	5	4	6	2	5
Görelî sıklık (kesir)	$\frac{3}{25}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{6}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{1}{5}$
Görelî sıklık (yüzde)	%12	%20	%16	%24	%8	%20

- a) Üst yüze 4 gelme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%24

- b) Üst yüze 3'ten küçük bir sayı gelme olayının deneysel olasılığını kesir olarak yazınız.

$\frac{8}{25}$

- 5 Aşağıdaki soruları cevaplayınız. Kesirleri en sade biçimde yazınız.

- a) Dikilen 40 fidanın 34'ü tutmuştur. Bir fidanın tutma olayının deneysel olasılığını kesir olarak bulunuz.

$\frac{17}{20}$

- b) Bir olay 60 deneyin 9'unda gerçekleşmiştir. Bu olayın deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%15

- c) Bir takım oynadığı 20 maçın 13'ünü kazanmıştır. Takımın bir maçı kazanamama olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%35

- d) Kontrol edilen 50 üründen 4'ü kusurlu çıkmıştır. Bir ürünün sağlam olma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%92

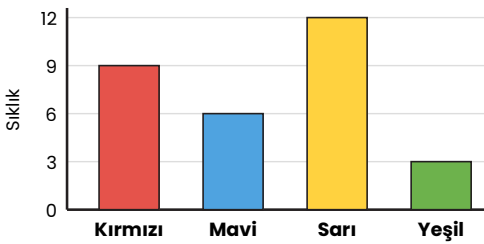
- e) Bir olayın görelî sıklığı $\frac{5}{8}$ 'dir. Deney 48 kez yapıldığına göre bu olayın sıklığı kaçtır?

30

- f) Bir olay 12 kez gerçekleşmiş ve görelî sıklığı $\frac{3}{10}$ bulunmuştur. Deney toplam kaç kez yapılmıştır?

40

- 6 Bir çarkın çevrilmesi deneyinde okun gösterdiği renklerin sıklığı sütun grafiğinde verilmiştir.



- a) Çark kaç kez çevrilmiştir?

30

- b) Okun sarıyı gösterme olayının deneysel olasılığını kesir olarak yazınız.

$\frac{2}{5}$

- c) Okun yeşili gösterme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%10

- d) Okun kırmızı ya da maviyi gösterme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%50

7 Bir torbaya üzerinde 1, 2, 3, 4 ve 5 yazan eş büyüklükte beş kart konuyor. Torbadan bir kart çekilip sayısı not ediliyor ve kart torbaya geri atılıyor. Deney 20 kez yapılacaktır.

a) Deneyden önce: Her kartın kaç kez gelmesini beklersiniz? Tahmininizi sıklık ve yüzde olarak yazınız.

Beklenen sıklık (her kart için)

4

Tahmini olasılık değeri (yüzde)

%20

b) Deney yapılmış ve tablodaki sıklıklar gözlenmiştir. Göreli sıklıkları yüzde olarak yazınız.

Kartın üzerindeki sayı	1	2	3	4	5
Gözlenen sıklık	3	6	4	2	5
Göreli sıklık (yüzde)	%15	%30	%20	%10	%25

c) Gözlenen sıklıklar beklenen sıklıklarla aynı mıdır? Deney bir kez daha 20 kez yapılırsa aynı sonuçlar çıkar mı? Açıklayınız.

Aynı değildir; yalnız 3 numaralı kart beklendiği gibi 4 kez gelmiştir. Sonuçlar rastgele olduğu için deney yeniden yapıldığında farklı sıklıklar çıkabilir.

8 Bir madeni para atma deneyi farklı sayılarda tekrarlanmış ve tura gelme sayıları tabloya yazılmıştır. Tabloyu tamamlayıp soruları cevaplayınız.

Atış sayısı	10	50	100	200
Tura gelme sayısı	7	29	54	102
Tura gelmenin göreli sıklığı (yüzde)	%70	%58	%54	%51

a) Atış sayısı arttıkça tura gelmenin göreli sıklığı hangi yüzdeye yaklaşmaktadır?

%50

b) Olasılığı belirlemek için 10 atışlık deney mi, 200 atışlık deney mi daha güvenilirdir?

200 atışlık

! DİKKAT!

- Deneysel olasılık yapılmış bir deneyin sonuçlarına dayanır; deney yeniden yapılırsa değeri değişebilir.
- Deney ne kadar çok tekrarlanırsa göreli sıklık, olayın olasılığı hakkında o kadar güvenilir bilgi verir.
- Bir olayın deneysel olasılığı 0'dan küçük, 1'den (%100'den) büyük olamaz. Bir deneyde bütün çıktıların göreli sıklıklarının toplamı 1'dir.

9 Doğru olanların kutusuna "D", yanlış olanların kutusuna "Y" yazınız.

D a) Göreli sıklık, olayın gerçekleşme sıklığının toplam deney sayısına oranıdır.

Y b) $\frac{6}{5}$ bir olayın deneysel olasılığı olabilir.

Y c) Aynı deney tekrarlandığında her zaman aynı sıklıklar elde edilir.

D d) Bir olayın deneysel olasılığı %100 ise olay her deneyde gerçekleşmiştir.

D e) Bir deneyde bütün çıktıların göreli sıklıklarının toplamı 1'dir.

Y f) 20 deneyde 5 kez gerçekleşen bir olayın deneysel olasılığı %5'tir.

- 10 Antrenmanda serbest atış yapan iki oyuncunun sonuçları tabloda verilmiştir. Tabloyu tamamlayınız.

Oyuncu	Atış sayısı	İsabetli atış	İsabet olayının deneysel olasılığı (kesir)	Yüzde
Deniz	25	17	$\frac{17}{25}$	%68
Ekin	20	15	$\frac{3}{4}$	%75

Son saniyede atılacak serbest atış için hangi oyuncuyu seçersiniz? Neden?

Ekin; isabet olasılığı daha büyük (%75 > %68).

- 11 Bir kavanozda yeşil, mor, beyaz ve turuncu renkli eş boncuklar vardır. Kavanozdan bir boncuk çekilip rengine bakılıyor ve boncuk geri atılıyor. Deney 50 kez yapılmış; 14 kez yeşil, 11 kez mor boncuk gelmiştir. Beyaz boncuk gelme olayının deneysel olasılığı %30'dur.

- a) Kaç kez beyaz boncuk gelmiştir? **15**
- b) Kaç kez turuncu boncuk gelmiştir? **10**
- c) Turuncu boncuk gelme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır? **%20**
- d) Bu deneye göre kavanozda en çok hangi renkte boncuk olduğunu tahmin edersiniz? **Beyaz**

- 12 Bir tohum firması, sattığı fasulye tohumlarının çimlenme olasılığını paketin üzerine yazmak istiyor. Bunun için 190 tohum ekiliyor ve 171 tohumun çimlendiğini görüyor.

- a) Bir tohumun çimlenme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır? **%90**
- b) Bu firmadan alınan 400 tohum ekilirse yaklaşık kaç tanesinin çimlenmesi beklenir? **360**
- c) Firma yalnız 10 tohum ekip 10'unun da çimlendiğini görseydi pakete "%100 çimlenir" yazması doğru olur muydu? Açıklayınız.

Doğru olmazdı. 10 deney çok azdır; deney sayısı arttıkça göreceli sıklık olasılık hakkında daha güvenilir bilgi verir.

SIRA SENDE Pekiştirelim

- 13 Tabloda bazı deneylerin sonuçları verilmiştir. Olayın deneysel olasılığını en sade kesir ve yüzde olarak yazınız.

Deney sayısı	Olayın sıklığı	Kesir	Yüzde	Deney sayısı	Olayın sıklığı	Kesir	Yüzde
20	7	$\frac{7}{20}$	%35	40	14	$\frac{7}{20}$	%35
25	6	$\frac{6}{25}$	%24	60	27	$\frac{9}{20}$	%45
50	19	$\frac{19}{50}$	%38	80	12	$\frac{3}{20}$	%15

- 14 Bir sınıftaki 25 öğrenciye okula nasıl geldikleri sorulmuş ve cevaplar sırayla not edilmiştir (Y: yürüyerek, S: servisle, O: otobüsle, B: bisikletle).

Y S S O Y B S Y O S Y Y S B O S Y S Y O S Y S Y S

Okula geliş biçimi	Yürüyerek	Servisle	Otobüsle	Bisikletle
Sıklık	9	10	4	2
Görelî sıklık (yüzde)	%36	%40	%16	%8

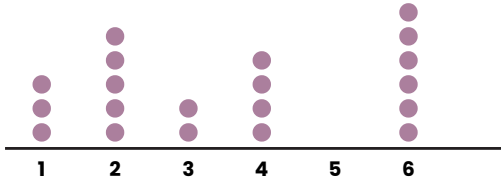
a) Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin okula servisle gelme olayının deneysel olasılığını kesir olarak yazınız.

$\frac{2}{5}$

b) Seçilen öğrencinin okula yürüyerek gelme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%64

- 15 Aşağıdaki nokta grafiği, bir sayı küpünün 20 kez atılması deneyinde üst yüze gelen sayıların sıklığını göstermektedir.



a) Üst yüze 6 gelme olayının deneysel olasılığını kesir olarak yazınız.

$\frac{3}{10}$

b) Üst yüze 5 gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?

0

c) Üst yüze çift sayı gelme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%75

d) Üst yüze 3'ten küçük sayı gelme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%40

- 16 Aşağıdaki değerlerden bir olayın deneysel olasılığı olabilecek olanları boyayınız.

0

$\frac{3}{7}$

%120

1

$\frac{5}{4}$

%45

2

$\frac{9}{10}$

%100

$\frac{11}{8}$

Boyamadığınız değerler neden deneysel olasılık olamaz?

1'den (%100'den) büyük oldukları için; olay, deney sayısından fazla gerçekleşemez.

17 Aşağıdaki soruları cevaplayınız. Kesirleri en sade biçimde yazınız.

a) Bir basketbolcu 80 atışın 52'sinde isabet sağlamıştır. Isabet sağlama olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%65

b) Gözlem yapılan 45 günün 9'unda yağmur yağmıştır. Bir günün yağmursuz olma olayının deneysel olasılığını kesir olarak bulunuz.

$\frac{4}{5}$

c) Kontrol edilen 120 ampulden 6'sı bozuk çıkmıştır. Bir ampulün bozuk olma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%5

d) Bir olayın deneysel olasılığı %35'tir. Deney 60 kez yapıldığına göre bu olayın sıklığı kaçtır?

21

e) Bir olay 18 kez gerçekleşmiş ve deneysel olasılığı %45 bulunmuştur. Deney toplam kaç kez yapılmıştır?

40

f) Bir çark önce 20 kez çevrilmiş, ok 7 kez maviyi göstermiştir. Sonra 30 kez daha çevrilmiş, ok 14 kez maviyi göstermiştir. Bütün deneylere göre okun maviyi gösterme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%42

18 Dört renkli bir çark 40 kez çevrilmiştir. Okun gösterdiği renklerin sıklığı ve deneysel olasılığı ile ilgili bazı bilgiler tabloda verilmiştir. Tablodaki boş yerleri doldurunuz.

Renk	Mor	Mavi	Kırmızı	Sarı
Sıklık	8	15	10	7
Deneysel olasılık (kesir)	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{40}$

19 Üç farklı deneyde A, B ve C olaylarının gerçekleşme sayıları verilmiştir. Deneysel olasılıkları yüzde olarak bulunuz.

A: 25 deneyde 9 kez **%36**

B: 50 deneyde 17 kez **%34**

C: 20 deneyde 8 kez **%40**

Olayları, deneysel olasılığı en küçük olandan en büyük olana doğru sıralayınız.

B, A, C

20 Bir şehirde 30 gün boyunca hava durumu gözlenmiş ve sonuçlar tabloya yazılmıştır.

Hava durumu	Güneşli	Bulutlu	Yağmurlu	Karlı
Gün sayısı	12	9	6	3

a) Bir günün güneşli olma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%40

b) Bir günün yağmurlu ya da karlı olma olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?

%30

c) Bir günün karlı olma olayının deneysel olasılığını kesir olarak yazınız.

$\frac{1}{10}$

d) Bu gözleme göre 90 günün yaklaşık kaçının bulutlu olması beklenir?

27

21 Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Penaltı atışını gole çevirme olayının deneysel olasılığı $\frac{4}{5}$ olan bir futbolcunun 35 penaltı atışının kaçını gole çevirmesi beklenir?

28

b) Eşit sayıda serbest atış yapan iki oyuncudan birinin isabet olayının deneysel olasılığı $\frac{3}{4}$, diğerinki $\frac{5}{6}$ 'dır. Oyuncuların her biri en az kaç atış yapmıştır?

12

c) Bir madeni para 40 kez atılmış; yazı gelme sayısı tura gelme sayısından 6 fazla olmuştur. Tura gelme olayının deneysel olasılığını kesir olarak yazınız.

 $\frac{17}{40}$

22 Deneysel olasılığı verilen olayların, deney 200 kez yapıldığında yaklaşık kaç kez gerçekleşmesi beklenir?

Deneysel olasılık: %15 →

30

Deneysel olasılık: $\frac{3}{8}$ →

75

Deneysel olasılık: %42 →

84

Deneysel olasılık: $\frac{7}{10}$ →

140

Deneysel olasılık: $\frac{1}{25}$ →

8

Deneysel olasılık: %5 →

10

Bu çalışmadan sonra...	Yapabiliyorum	Biraz	Henüz değil
Bir deneyin çıktıları ve verilen olayı oluşturan çıktıları yazabilirim.			
Deney sonuçlarından sıklık ve göreceli sıklık (kesir, yüzde) bulabilirim.			
Bir olayın deneysel olasılığını belirleyip yorumlayabilirim.			
Deney sayısı ile göreceli sıklık arasındaki ilişkiyi açıklayabilirim.			