

1.

Zarın üst yüzüne gelen sayının "2" den büyük olduğu biliniyorsa, örnek uzay  $\{3, 4, 5, 6\}$  olup 4 elemanlıdır.

2. Zarların üst yüzüne gelen sayılardan yalnız biri tek sayı ise;

$$\begin{array}{l} (1,2) (1,4) (1,6) \\ (2,1) (2,3) (2,5) \\ (3,2) (3,4) (3,6) \\ (4,1) (4,3) (4,5) \\ (5,2) (5,4) (5,6) \\ (6,1) (6,3) (6,5) \end{array} \quad \begin{array}{l} s(E_1) = 18 \text{ dir.} \\ \text{YA DA} \\ \frac{T}{3} \cdot \frac{G}{3} + \frac{G}{3} \cdot \frac{T}{3} \\ = 18 \end{array}$$

3. Hafta İçi : 5 Gün

Hafta Sonu : 2 Gün

$$\frac{H.İçi}{7} \cdot \frac{H.Sonu}{7} = 2,5 = 10$$

$s(E_1) = 10$  'dur.

4.

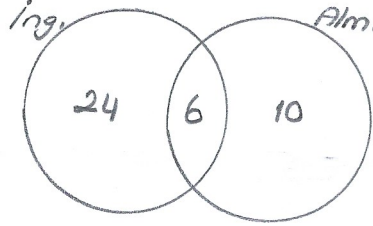
	11. Sınıf	12. Sınıf
Kız	12	8
Erkek	8	14

Yukarıdaki tabloda bir kurs merkezindeki 42 kişilik bir öğrenci grubunun dağılımı verilmiştir. Rastgele bir öğrenci seçiliyor.

Secilen öğrencinin kız olduğu biliniyorsa;  $s(E) = 20$  'dir. Bu kız öğrencinin 12. sınıf olma olasılığı;  $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$  'tir.

5. 40 kişilik bir sınıfta her öğrenci İngilizce ve Almanca dillerinden en az birini konuşabilmektedir. İngilizce konuşabilen 30, Almanca konuşabilen 16 kişi vardır.

ACIL MATEMATİK



$$\begin{aligned} s(A \cup B) &= s(A) + s(B) - s(A \cap B) \\ 40 &= 30 + 16 - x \\ x &= 6 \rightarrow \text{iki dili de konuşan} \end{aligned}$$

Rastgele secilen bir öğrencinin Almanca konuşabildiği bilindiğine göre  $s(E) = 16$  olup bu kişinin İngilizce de konuşabiliyor olma olasılığı;  $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$  'dir.

6.  $A = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

kümesinden rastgele seçilen iki sayısının çarpımının sonucunun negatif bir sayı olduğu bilinmektedir.

0 halde secilen bu iki sayının biri negatif, biri pozitiftir.

$$\frac{\text{Tüm Durum}}{\text{Neg. Poz.}} = \binom{5}{1} \cdot \binom{3}{1} = 15$$

$$\begin{aligned} \text{Sonucun çift sayı olması} &= \text{Tüm} - \text{Tek Sayı} \\ &= 15 - \binom{3}{1} \cdot \binom{2}{1} \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} \text{Sonucun çift sayı} \\ \text{olma olasılığı} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5} \text{ 'tir.} \end{array}$$

7.

Yaş 6 Gelmesi

✓

Madeni paranın yaşı geldiği biliniyorsa, zarın 6 gelme olasılığı;

$$1. \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \text{ 'dir.}$$

8. 2 adet zar aynı anda atıldığında, birinin 6 geldiği bilindiğine göre;

(1,6) (2,6) (3,6) (4,6) (5,6) (6,6)  
(6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5)

Tüm Durum = 11

Diğer zarın da 6 gelmesi; (6,6)

İstenen Durum = 1

O halde (6,6) gelme olasılığı  $\frac{1}{11}$  'dir.

9. 3 madeni para aynı anda atılıyor.

İki paranın yaşı geldiği biliniyorsa;

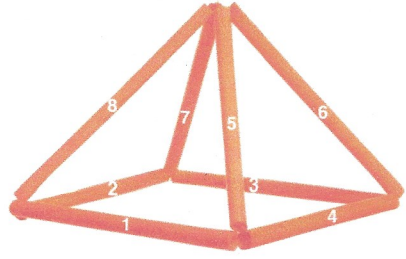
$$\begin{array}{l} \checkmark \checkmark \\ \underline{Y} \ \underline{Y} \ \underline{Y} = 1 \\ \checkmark \checkmark \\ \underline{Y} \ \underline{Y} \ \underline{T} = \frac{3!}{2!} = 3 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \checkmark \checkmark \\ \underline{Y} \ \underline{Y} \ \underline{Y} = 1 \\ \checkmark \checkmark \\ \underline{Y} \ \underline{Y} \ \underline{T} = \frac{3!}{2!} = 3 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{Tüm} \\ \text{Durum} \\ 4 \end{array}$$

Üçüncü paranın da yaşı olması;

Y Y Y → istenen Durum = 1

O halde üçüncü paranın yaşı gelme olasılığı ;  $\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{1}{4}$

10. Alper 8 tane çubukla şekildeki piramiti yapmıştır.



Alper bu çubuklardan birini rastgele alacaktır. Eğer tabandaki çubuklardan herhangi birini alırsa piramit yıkılmayacak, taban dışındaki çubuklardan herhangi birini alırsa piramit yıkılacaktır.

Alper bir çubuk aldığı anda piramitin yıkıldığı biliniyorsa, demek ki taban dışındaki 5, 6, 7, 8 numaralı bir çubuktan almıştır.

Asol sayı numaralı çubuklar → 5, 7  
Tüm Durum = 4

İstenen Durum = 2

olmak üzere Alper' in asol numaralı bir çubuk almış olma olasılığı;

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} \text{ 'dir.}$$

11.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10\}$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinden biri seçiliyor.

Bu kümenin elemanları çarpımı 5'in katı ise kümede 5 veya 10 vardır.

Tüm 3 elemanlı kümeler =  $\binom{7}{3} = 35$

İçinde 5 ve 10 olmayan üç elemanlı kümeler =  $\binom{5}{3} = 10$

Tüm - 5 ve 10 olmayan = içinde "5" veya "10" bulunan 3 elemanlı alt kümeler

$$35 - 10 = 25$$

5/3 var 10 yok :  $\frac{1}{5} \frac{1}{3} \binom{4}{1} = 4$

10/3 var 5 yok :  $\frac{1}{10} \frac{1}{3} \binom{4}{1} = 4$

10/5/3 var :  $\frac{1}{5} \frac{1}{10} \frac{1}{3} = 1$

Bu kümede "3" bulunma olasılığı  $\frac{9}{25}$  'tir.



12.

	Kadın	Erkek
Öğretmen	1	4
Doktor	3	2

Yukarıdaki mesleklerde çalışan 10 kişilik bir gruptan 4 kişilik bir jüri seçilecektir.

Seçilen jüride her meslekten en az bir kişi olduğu biliniyor.

Jürinin 3 kadın 1 erkekten oluşuyor olma olasılığı;

K	K	K	E
D	D	D	Ö
D	D	Ö	Ö
D	D	Ö	D
<del>D</del>	<del>D</del>	<del>D</del>	<del>D</del>

$$\frac{\binom{3}{2} \binom{1}{1} \binom{4}{1} + \binom{3}{3} \binom{1}{1} + \binom{3}{2} \binom{1}{1} \binom{2}{1}}{\binom{10}{4} - \binom{5}{4} - \binom{5}{4}} = \frac{22}{200} = \frac{11}{100}$$

Dördünün de aynı meslekten olması

13.


1, 2, 3, 4 ve 5 rakamları yukarıda gösterilen 9 tane özdeş karenin beşine her rakam birer kez yazılacaktır.

Tek rakamların aynı satıra yazılacağı biliniyor. Buna göre;

1) Önce 3 satırdan 1 satır seçer ve elimizdeki üç tek sayıyı bu satıra 3! şekilde yerleştiririz. Sonrasında 2 ve 4 için kalan 6 kareden ikisini seçer ve bu sayıları da 2! şekilde yerleştiririz. O halde tüm durum;

$$\binom{3}{1} \cdot 3! \cdot \binom{6}{2} \cdot 2! = 3 \cdot 6 \cdot 15 \cdot 2 = 480$$

2) İstenen durum, bir satırın tamamen boş kalması. O halde 2 ve 4 için son durumda kalan iki satırdan birini seçer ve iki sayıyı aynı satıra yerleştiririz. O halde;

$$\binom{3}{1} \cdot 3! \cdot \binom{2}{1} \cdot 2 = 3 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 2 = 324$$

Yani bir satırın boş kalma olasılığı;  $\frac{324}{480} = \frac{2}{5}$  dur.

14. Tek sayı gelme olasılığı, çift sayı gelme olasılığının iki katı olan hileli bir zar havaya atılıyor.

1 gelme olasılığı :  $2a$

2 " " :  $a$

3 " " :  $2a$

4 " " :  $a$

5 " " :  $2a$

6 " " :  $a$

Zarın asal sayı geldiği biliniyorsa, bu sayının tek sayı olma olasılığı;

Asal  $\rightarrow \{2, 3, 5\} \rightarrow a + 2a + 2a = 5a$

Tek  $\rightarrow \{3, 5\} \rightarrow 2a + 2a = 4a$

$$\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{4a}{5a} = \frac{4}{5}$$

15. 3 özdeş Türkçe kitabı ve 4 özdeş fizik kitabı yan yana dizilecektir.

Ortada fizik kitabı olduğu biliniyor.

1) İstenen : Uçlarda Türkçe kitabı olması;

T \_ \_ \_ F \_ \_ \_ T

Kalan  $\rightarrow 1 T + 3 F = 4$  kitap

$$\frac{4!}{3!} = \frac{24}{6} = 4$$

2) Tüm Durum :

\_ \_ \_ F \_ \_ \_

Ortadaki F dışında  $\rightarrow 3 T + 3 F = 6$  kitap

$$\frac{6!}{3! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 3!} = 20$$

$$\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

1.

$$\begin{array}{c} \text{Para} \\ \text{Yazı} \end{array} \quad \text{ve} \quad \begin{array}{c} \text{Zar 3'ten} \\ \text{Büyük } \{4,5,6\} \end{array}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{4}$$

2.

$$\begin{array}{c} \text{1. para} \\ Y \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{2. para} \\ Y \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{3. para} \\ T \end{array}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

3.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

Gıft Sayı =  $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

Asal Sayı =  $\{2, 3, 5, 7\}$

Hem Gıft Hem Asal =  $\{2\}$

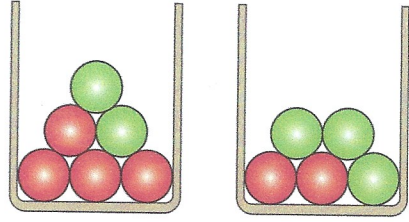
$$\begin{array}{c} \text{Gıft} \\ \frac{5}{10} \end{array} \quad \text{veya} \quad \begin{array}{c} \text{Asal} \\ \frac{4}{10} \end{array} \quad - \quad \begin{array}{c} \text{Hem Gıft} \\ \text{Hem Asal} \\ \frac{1}{10} \end{array}$$

$$= \frac{5}{10} + \frac{4}{10} - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{8}{10}$$

$$= \frac{4}{5}$$

4.

6<sup>A</sup> Bilye5<sup>B</sup> Bilye

Şekilde A kutusunda 4 kırmızı ve 2 yeşil bilye, B kutusunda 3 yeşil ve 2 kırmızı bilye vardır. A ve B kutularından birer top alınıyor.

İkisinin de aynı renk olma olasılığı;

$$\frac{Y}{6} \cdot \frac{Y}{5} + \frac{K}{6} \cdot \frac{K}{5}$$

$$= \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{5} + \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5}$$

$$= \frac{6+8}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$$

ACIL MATEMATİK

5. 2 zar aynı anda atıldığında;  
öste gelen sayıların birbiriyle aynı ve  
ikisinin de asal olma olasılığı;

$$\text{İstenen} \rightarrow (2,2) (3,3) (5,5) \rightarrow 3 \text{ durum}$$

$$\text{Tüm Durum} \rightarrow 6^2 = 36$$

$$\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12} \text{ 'dir.}$$

6. A ile B birer bağımsız olaydır. A olayının gerçekleşme olasılığı 0,1 ve B olayının gerçekleşme olasılığı 0,2'dir.

A ve B'den en az birinin gerçekleşmesi;

"Tüm ikisinin de"  
Durum Gerçekleşmemesi

ile bulunur.

$$P(A) = 0,1 \rightarrow P(A') = 0,9$$

$$P(B) = 0,2 \rightarrow P(B') = 0,8$$

$$= 1 - (0,9) \cdot (0,8)$$

$$= 1 - \frac{72}{100} = \frac{28}{100} = 0,28$$

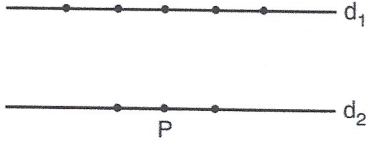


7. Bir avcının bir hedefi vurma olasılığı  $\frac{2}{3}$ 'tür.

Vuramama olasılığı =  $\frac{1}{3}$  'tür.

$$\begin{aligned} \text{En Az 1} &= \text{Tüm} - \text{Üç Atışta da} \\ \text{Atışta} & \quad \text{Vuramaması} \\ \text{Vurması} & \\ &= 1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \\ &= \frac{26}{27} \end{aligned}$$

8. Aşağıda verilen paralel iki doğrudan  $d_1$  üzerinde beş,  $d_2$  üzerinde biri P olmak üzere, üç nokta işaretlenmiştir.



Bu sekiz noktadan üçü seçiliyor ve seçilenler köşe noktaları olacak biçimde üçgenler çiziliyor.

Bir köşesi P olan üçgen sayısı;

$$\binom{5}{1} \binom{2}{1} + \binom{5}{2} = 20$$

Çizilebilecek tüm üçgen sayısı;

$$\binom{8}{3} - \binom{5}{3} - \binom{3}{3} = 45$$

Rastgele seçilen bir üçgenin bir köşesinin

"P" noktası olma olasılığı;  $\frac{20}{45} = \frac{4}{9}$  'dur.

9.



Bir kişi elinde bulunan 3 özdeş kırmızı, 2 özdeş siyah mumu yan yana dizecektir.

\* İstenen Durum : 3 kırmızı mumun yan yana olması

$$\frac{\binom{3}{1} \binom{2}{2}}{\binom{5}{3}} = \frac{3!}{2!} = 3$$

\* Tüm Durum : K K K S S

$$\frac{5!}{3! \cdot 2!} = \frac{120}{6 \cdot 2} = 10$$

3 kırmızı mumun yan yana olma olasılığı;  $\frac{3}{10}$  'dur.

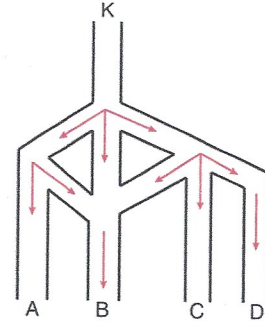
10.

	11. Sınıf	12. Sınıf	
Kız	12	6	→ 18
Erkek	8	14	→ Kesişim

Yukarıdaki tabloda bir kurs merkezindeki 40 kişilik bir öğrenci grubunun dağılımı verilmiştir. Rastgele bir öğrenci seçiliyor.

$$\begin{aligned} &\frac{12. \text{ sınıf}}{40} \text{ veya } \frac{Kız \text{ Öğrenci}}{40} - \frac{12. \text{ Sınıf ve Kız Öğrenci}}{40} \\ &= \frac{20}{40} + \frac{18}{40} - \frac{6}{40} \\ &= \frac{32}{40} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

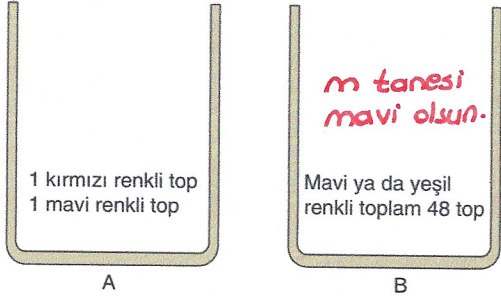
11.



Yukarıdaki düzenekte K noktasından bırakılan bir topun her yol ayrımındaki oklar yönünde gitme olasılığı eşittir.

$$\begin{aligned} &\frac{1}{3} \left( \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{3} \left( \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{3} \left( \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{3} \left( \frac{1}{3} \right) \\ &= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

12.



Şekilde gösterilen A ve B kutularından,

A kutusunda 1 mavi renkli top, 1 kırmızı renkli top,

B kutusunda bazıları mavi renkli diğerleri yeşil renkli olan toplam 48 top vardır.

Torbalardan rastgele biri seçiliyor.

Torbadan çekilen bir topun mavi olma olasılığı  $\frac{9}{16}$  ise;

$$\frac{1 \cdot \frac{1}{2}}{2} + \frac{1 \cdot \frac{m}{48}}{2} = \frac{9}{16}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{m}{96} = \frac{9}{16}$$

$$\frac{m}{96} = \frac{5}{16} \rightarrow m = 30 //$$

13.



İçerisindeki beyaz ve sarı renkli bilye sayıları yukarıda verilen üç ayrı torba arasından önce bir torba seçilip sonra da seçilen torbadan rastgele bir bilye alınacaktır.

Çift numaralı torbanın seçilme olasılığı, tek numaralı bir torbanın seçilme olasılığının 2 katıdır.

1. Torbanın Seçilme Olasılığı : x  
 2. " " " : 2x  
 3. " " " : x

$$x + 2x + x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1 \cdot \frac{2}{4}}{2} + \frac{1 \cdot \frac{1}{3}}{2} + \frac{1 \cdot \frac{2}{5}}{2}$$

$$= \frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} = \frac{47}{120}$$

14. 1. deney : Bir madeni para atıp üst yüze gelen sonuca bakılması

2. deney : Bir zar atıp üst yüze gelen sonuca bakılması

3. deney : İçinde 2 mavi, 2 beyaz bilye olan torbadan, çekilen bilye torbaya geri konulmadan, art arda iki bilye çekme

deneylerinde aşağıdaki olaylar tanımlanmıştır.

1. deneyde; A, paranın yazı gelmesi

2. deneyde; B, zarın 4'ten küçük gelmesi C, zarın 4'ten büyük gelmesi

3. deneyde; D, birinci çekilen bilyenin mavi olması E, ikinci çekilen bilyenin mavi olması

Buna göre,

- III. İki olaydan birinin gerçekleşmesi diğer olayın gerçekleşmesini etkiliyorsa bu olaylar bağımlıdır.**
- + I. B ve C ayrık olaylardır.
  - + II. A ve B bağımsız olaylardır. O halde D ve E bağımlıdır.
  - + III. D ve E bağımlı olaylardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- I.** İki olay eğer birlikte meydana gelmiyorsa ayrıktır. O halde  $B = \{1, 2, 3\}$ ,  $C = \{5, 6\}$  için B ve C ayrık olaylardır.
- II.** Birinin gerçekleşmesi diğerini etkilemeyen olaylar bağımsız olaylardır. O halde A'nın yazı gelmesi ile B'nin 4'ten küçük gelmesi bağımsızdır.

15. A = {1, 2, 3, 4}

B = {2, 3, 4, 5}

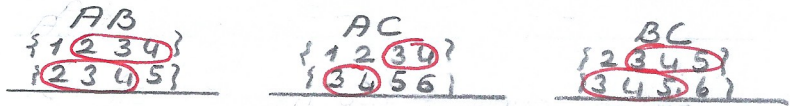
C = {3, 4, 5, 6}

kümeleri veriliyor.

Bu kümelere rastgele iki tanesi seçiliyor ve seçilen kümelere rastgele birer sayı seçiliyor.

3 kümeden 2'sini seçersek;

$$\binom{3}{2} = 3 \text{ durum var.}$$



$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{16} + \frac{1}{24} + \frac{1}{16} = \frac{1}{8} + \frac{1}{24}$$

$$= \frac{4}{24} = \frac{1}{6} //$$



1.

Madeni Para

Tüm Durum = {Y, T}

İstenen Durum = {T}

$$P(A) = \frac{1}{2}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{3}{6} - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6}$$

$$= \frac{3}{4} \text{ 'dir.}$$

2.

Zarın üst yüzüne gelen sayıların;

a) Birbiri ile aynı olma durumları,

(1,1) (2,2) (3,3) (4,4) (5,5) (6,6) → 6 durum

b) İkisinin de asal olma durumları,

(2,2) (2,3) (2,5)

(3,2) (3,3) (3,5) → 9 durum

(5,2) (5,3) (5,5)

Tüm Durum =  $6^2 = 36$ 

Kesişim = {(2,2), (3,3), (5,5)} → 3 durum

$$\frac{6}{36} + \frac{9}{36} - \frac{3}{36} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

3.

İlk iki paranın yazı geldiği bilindiğine

göre, tüm ihtimaller;

Y Y Y

Y Y T

şeklinde dir.

İstenen Durum → Y, Y, T → 1

Tüm Durum → Y, Y, T } 2  
Y, Y, Y

3. paranın tura gelme olasılığı,

$$\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{1}{2} \text{ 'dir.}$$

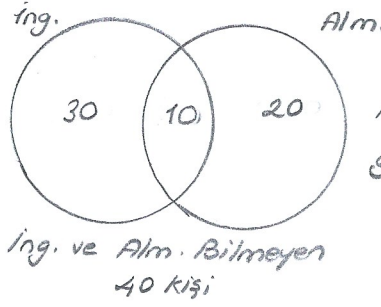
Zar

Tüm = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

İstenen = {2, 3, 5}

$$P(B) = \frac{3}{6}$$

4. Bir turist grubunda bulunanların %40'ı İngilizce, %30'u Almanca ve %10'u da her iki dili bilmektedir.



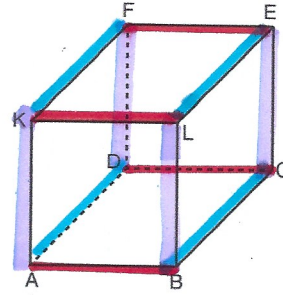
Grup = 100 kişi

Almanca Bilmeyen = 70 kişi

Sadece İngilizce Bilen = 30 kişi

Seçilen kişinin Almanca bilmeyip İngilizce bilen olma olasılığı;  $\frac{30}{70} = \frac{3}{7}$  'dir.

5.



ABCDKLEF dikdörtgenler prizmasının rastgele iki ayrıtı seçiliyor.

ACİL MATEMATİK

$$\rightarrow \binom{4}{2} = 6$$

$$\rightarrow \binom{4}{2} = 6$$

$$\rightarrow \binom{4}{2} = 6$$

Birbirine paralel olan toplam 18 ayrıt var

Prizmanın 12 ayrıtından rastgele 2 ayrıt seçersek;

$$\binom{12}{2} = \frac{12 \cdot 11}{2 \cdot 1} = 66$$

Bu ayrıtların birbirine paralel olma olasılığı;  $\frac{18}{66} = \frac{3}{11}$  'dir.

6. 3, 3, 5, 5, 5

rakamlarının tümü yan yana sıralanarak 5 basamaklı bir sayı yazılacaktır.

İlk ve son rakamın aynı olduğu bilindiğine göre;

1. Durum: 3 3

$$\frac{3!}{2!} = 3 \text{ durum.}$$

2. Durum: 5 5

$$\frac{3!}{2!} = 3 \text{ durum}$$

Tüm Durum  
6

İstenen Durum: 3 5 5 5 3

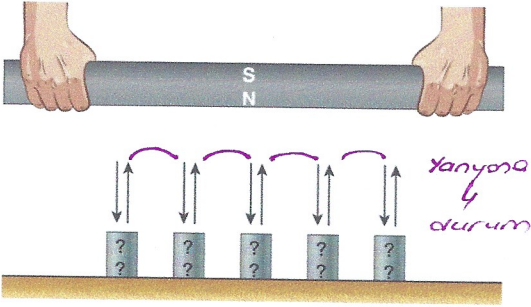
5 3 5 3 5

2 Durum

Ortadaki rakamın 5 olma olasılığı:

$$\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

7. Günlük hayatta kullandığımız yapay mıknatıslar daha çok demir ve çelikten yapılırlar. Mıknatısın kuzeyi gösteren ucu N ve güneyi gösteren ucu S harfleri ile gösterilmiştir. Mıknatısın zıt kutupları birbirini çekerken, aynı kutupları birbirlerini iterler.

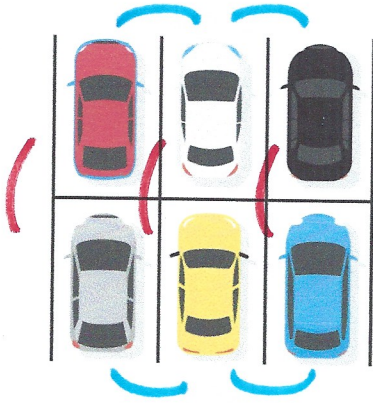


Demir çubuğun alt tarafı kuzeyi gösteren uç olan N'dir. Bu çubuk 5 mıknatıstan ikisini çekebildiğine göre çubukların ikisi zıt kutup olan S'dir. O halde tüm durum =  $\binom{5}{2} = 10$

İstenen durum = Yan yana olması = 4 durum

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} //$$

8.



Yan yana park etmek → 4 durum

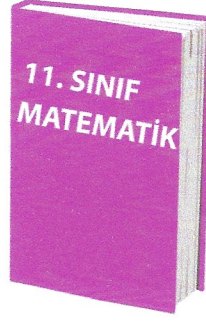
Karşılıklı park etmek → 3 durum

İstenen Durum = 7

$$\text{Tüm Durum} = \binom{6}{2} = 15$$

İki kişinin araçlarını yan yana veya karşılıklı park etmiş olma olasılığı;  $\frac{7}{15}$  'tir

9. Aşağıda iki kitabın içeriği verilmiştir.



- 200 sayfa
- 50 sayfa konu anlatımı kalanı test
- 300 sayfa
- 100 sayfa konu anlatımı kalanı test

Eda bu kitaplardan rastgele birini alıp rastgele bir sayfasını açıyor.

$$11. \text{ Sınıf / Konu Anlatım} = \frac{1}{2} \cdot \frac{50}{200} = \frac{1}{8}$$

$$12. \text{ Sınıf / Konu Anlatım} = \frac{1}{2} \cdot \frac{100}{300} = \frac{1}{6}$$

$$12. \text{ Sınıf / Test} = \frac{1}{2} \cdot \frac{200}{300} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8} //$$

10. \* 2 tane zar atıldığında, üst yüze gelen sayıların çarpımının asal olduğu biliniyorsa;

$$(1,2) (1,3) (1,5)$$

$$(2,1) (3,1) (5,1)$$

gelmiş olabilir. (6 durum)

- \* 1. zarın çift olma durumu sadece (2,1)'dir. (1 durum)

- \* 1. zarın çift olma olasılığı;

$$\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{1}{6} \text{ 'dir.}$$



11.



Bir belediye geri dönüşüm amacı ile çöpleri ayırmak üzere bir sokağa atık türüne göre üzerinde cam, plastik, metal, kağıt ve organik atık yazan beş tane çöp bidonu koymuştur.

Elinde bir plastik torba ve cam şişe bulunan Mert, bidonlara bakmadan maddeleri farklı bidonlara atıyor.

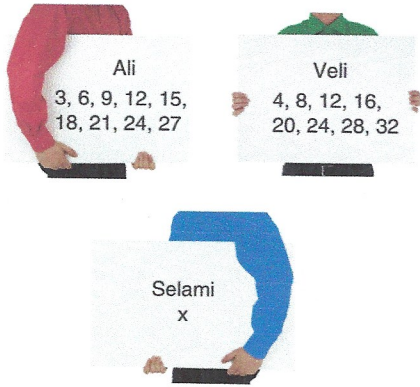
$$\frac{P}{\sqrt{V}} \cdot \frac{C}{X} + \frac{C}{\sqrt{V}} \cdot \frac{P}{X} + \frac{P}{\sqrt{V}} \cdot \frac{C}{\sqrt{V}}$$

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4}$$

$$= \frac{3 + 3 + 1}{20} = \frac{7}{20}$$

$$= \frac{35}{100} = \%35$$

12. Aşağıda Ali, Veli ve Selami'nin kartonlarına yazdığı sayılar gösterilmiştir. Selami sadece bir sayı yazmıştır.



\* Selami'nin yazdığı x sayısı 20'den küçük bir doğal sayı olduğuna göre;  
 $x = \{0, 1, 2, \dots, 19\}$  olmak üzere 20 değer alabilir.

\* 20'den küçük olmak üzere,  
 Ali'ni yazıp Veli'nin yazmadığı;

$$\{3, 6, 9, 15, 18\} \rightarrow 5 \text{ sayı}$$

Veli'nin yazıp Ali'nin yazmadığı;

$$\{4, 8, 16\} \rightarrow 3 \text{ sayı var}$$

x'in bu sayılardan biri olma olasılığı;

$$\frac{5+3}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5} \text{ 'tir.}$$

13.

	A	B	C	D
1	x			
2			x	
3	x			
4		x		
5		x		
6			x	
7				x
8				x

Bir öğretmen 8 tane çoktan seçmeli soru için 4 seçenekli cevap anahtarını hazırlayacaktır. Yanda verilen örnek cevap anahtarındaki gibi her seçenek aynı sayıda olacaktır.

\* A cevabının ardışık iki soruda olması;  
 $(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (6,7), (7,8) \rightarrow 7 \text{ durum}$

\* Her sıktan iki tane olacak.

$$\frac{A}{B} \quad \frac{B}{C} \quad \frac{C}{D}$$

$$\text{İstenen} = 7 \cdot \binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2}$$

$$\text{Tüm} = \binom{8}{2} \cdot \binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2}$$

$$\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{7 \cdot \binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2}}{\binom{8}{2} \cdot \binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2}} = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$$

14. Üç arkadaş bir yazı tura oyunu oynuyorlar. Bu oyunun her adımında üç kişi aynı anda birer madeni para atıyor ve sadece bir kişi diğerlerinden farklı bir sonuç elde ettiğinde oyun bitiyor, aksi durumda oyun devam ediyor.

İstenen Durum: Sadece 1 kişinin farklı sonuç elde etmesi

$$\text{Yani ; } \underline{Y} \underline{Y} \underline{T} \rightarrow \frac{3!}{2!} = 3 \text{ durum}$$

$$\underline{T} \underline{T} \underline{Y} \rightarrow \frac{3!}{2!} = 3 \text{ durum}$$

$$\text{Tüm Durum : } 2^3 = 8$$

1. Adımda üçünün de aynı gelsin.

2. Adımda istenen elde edilsin.

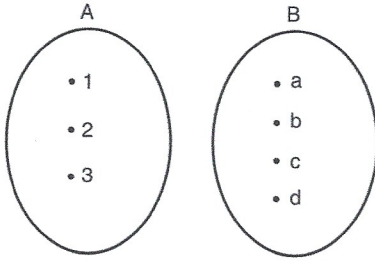
0 halde;

$$\text{1. Adım : } \left. \begin{array}{l} \underline{Y} \underline{Y} \underline{Y} \\ \underline{T} \underline{T} \underline{T} \end{array} \right\} 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\text{2. Adım : } \frac{6}{8}$$

$$\text{2. adımda oyunun bitme olasılığı} = \frac{1}{4} \cdot \frac{6}{8} = \frac{3}{16}$$

1.



Yukarıda A ve B kümeleri verilmiştir.

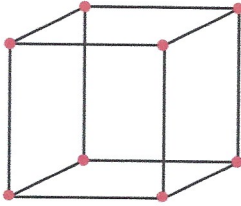
\* A'dan B'ye sabit fonksiyon sayısı, B kümesinin eleman sayısı kadardır.

Sabit fonksiyon sayısı =  $s(B) = 4$

\* A'dan B'ye tanımlanan tüm fonksiyonların sayısı;  $s(A) = 3$  ve  $s(B) = 4$  olmak üzere  $4^3 = 64$

\* O halde;  $\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{4}{64} = \frac{1}{16}$

2.



Şekildeki küpün köşe noktalarından herhangi ikisi seçiliyor.

Küpün 6 yüzü olup 6 adet yüzey köşegeni ve 2 adet cisim köşegeni vardır.

O halde, seçilen bir doğru parçasının bir köşegen olduğu biliniyorsa bunun yüzey köşegeni olma olasılığı;

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4} \text{ 'dır}$$

3. 5 kişilik bir sırada,

1. kişi 1 TL

2. kişi 2 TL

3. kişi 3 TL

4. kişi 4 TL

5. kişi 5 TL

ödüyor.

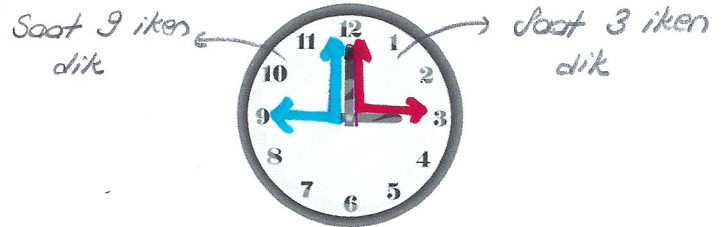
$$\left. \begin{array}{l} 2 + 5 = 7 \text{ TL} \\ 3 + 4 = 7 \text{ TL} \end{array} \right\} \text{İstenen Durum} = 2$$

$$\text{Tüm Durum} = \binom{5}{2} = 10$$

iki kişinin toplamda 7 TL ödemiş olma olasılığı;  $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

ACIL MATEMATİK

4. Aşağıda Oya'nın odasında bulunan duvar saati gösterilmiştir.



Bu duvar saati her saat başında "gong" diye bir ses çıkarılmaktadır.

Akrep saati, yelkovan dakikayı gösterir.

Her saat başında "gong" sesi çıkacağına göre yelkovan hep 12'de olacaktır.

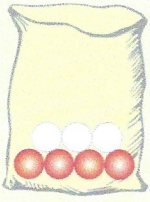
Akrep ile yelkovan arasındaki açının dik yani  $90^\circ$  olduğu durumlar; akrep 3 ya da 9'da iken gerçekleşir.

Bunun dışında bu ses her saat başı çıkacağından, toplamda 12 defa duyulur.

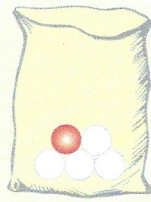
O halde rastgele bir anda bu ses duyulduğunda akreple yelkovan arasında dik açı olma olasılığı;

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6} \text{ 'dir}$$





1. Torba



2. Torba

Yukarıdaki 1. Torbada 3 tane beyaz ve 4 tane kırmızı top, 2. Torbada ise 4 tane beyaz ile 1 tane kırmızı top bulunmaktadır.

5., 6., 7., 8., 9. ve 10. sorular yukarıda verilen bilgilere göre çözülecektir.

5. Rastgele bir torbadan rastgele bir top alınıyor.

$$\begin{aligned} & \frac{1. \text{ Torba / Kırmızı} + 2. \text{ Torba / Kırmızı}}{=} \\ & \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} \\ & = \frac{2}{7} + \frac{1}{10} \\ & = \frac{27}{70} \end{aligned}$$

6. 1. Torbadan rastgele bir top alınıp 2. Torbaya atılıyor.

$$\begin{aligned} & \text{1. Durum: } \begin{array}{l} \xrightarrow{B} \\ 1. \text{ Torba} \quad 2. \text{ Torba} \\ \text{Beyaz} \quad \text{Beyaz} \end{array} \\ & = \frac{3}{7} \cdot \frac{4+1}{5+1} \\ & = \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{6} = \frac{15}{42} \\ & \text{2. Durum: } \begin{array}{l} \xrightarrow{K} \\ 1. \text{ Torba} \quad 2. \text{ Torba} \\ \text{Kırmızı} \quad \text{Beyaz} \end{array} \\ & = \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{5+1} \\ & = \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{6} = \frac{16}{42} \\ & \frac{15}{42} + \frac{16}{42} = \frac{31}{42} \end{aligned}$$

7. Her iki torbadan rastgele birer top alınıyor.

$$\begin{aligned} & \frac{B \ B}{7} + \frac{K \ K}{5} \\ & \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{5} + \frac{4}{7} \cdot \frac{1}{5} = \frac{12+4}{35} \\ & = \frac{16}{35} \end{aligned}$$

8. Önce 1. Torbadan rastgele bir top alınıp 2. Torbaya atılıyor. Sonra da 2. Torbadan bir top alınıp 1. Torbaya atılıyor.

Ön durumun başlangıç ile aynı olması için ;

$$\begin{aligned} & \frac{B \ B}{7} + \frac{K \ K}{5} \\ & \frac{3}{7} \cdot \frac{4+1}{5+1} + \frac{4}{7} \cdot \frac{1+1}{5+1} = \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{6} + \frac{4}{7} \cdot \frac{2}{6} \\ & = \frac{23}{42} \end{aligned}$$

9. 1. ve 2. Torbalardan rastgele birer top alınıp boş olan bir 3. Torbaya konuluyor.

$$\begin{aligned} & \frac{1.}{B} \cdot \frac{2.}{K} \cdot \frac{3.}{B} + \frac{1.}{K} \cdot \frac{2.}{B} \cdot \frac{3.}{B} + \frac{1.}{B} \cdot \frac{2.}{B} \cdot \frac{3.}{B} \\ & \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} \\ & = \frac{3}{70} + \frac{16}{70} + \frac{24}{70} = \frac{43}{70} \end{aligned}$$

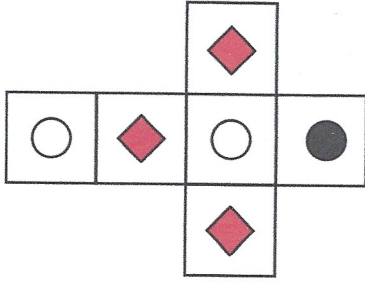
10. Torbaların herhangi birinden rastgele seçilen bir topun beyaz olduğu bilindiğine göre;

$$\text{Tüm Durum: } \frac{1. \text{ Torba / Beyaz} + 2. \text{ Torba / Beyaz}}{=} \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{43}{70}$$

$$\text{İstenen Durum: } \frac{1. \text{ Torbadan çekilmiş olması}}{=} \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} = \frac{3}{14}$$

$$0 \text{ halde, } \frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{3/14}{43/70} = \frac{15}{43}$$

11.



Yukarıda bir zarın açılımı verilmiştir.

Tüm Durum - İkisinin de Aynı Olması

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

$$= \frac{1}{36} - \frac{1}{9} - \frac{1}{4} - \frac{1}{36} = \frac{36-4-9-1}{36} = \frac{11}{18}$$

12. Bir ilçede dört mahalle ve her mahallede üç eczane vardır. Mahalle ve eczaneler aşağıdaki gibidir.

- A mahallesi: Gül, Neşe, Sağlık → 1/2  
 B mahallesi: Ömür, Sevgi, Hayat → 1/2  
 C mahallesi: Deniz, Doğru, Can → 1/2  
 D mahallesi: Dilek, Pınar, Doruk → 1/2

Bu ilçede hafta içi her gün saat 18.00'de tüm eczaneler kapanmakta, bu saatten sonra her mahallede bir eczane, belli bir sıraya göre sırayla nöbetçi olup üst üste iki gün nöbet tutmamaktadır.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

13. Bir meteorolog daha önceki yıllarda gerçekleşen hava olaylarına bakarak 30 günlük bir ayda 3 gün boyunca kar yağışı olacağını sonra 5 gün ara verip bir 3 gün daha kar yağışı olacağını tahmin etmiştir.

Ayın 1'inde başlarsa: 1 ..... 11

" 2'sinde " 2 ..... 12

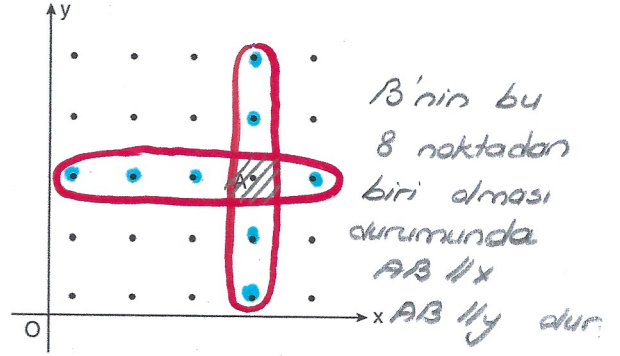
Ayın 19'unda " 19 ..... 29

" 20'sinde " 20 ..... 30

Tüm Durum = 20

$$\frac{\text{İstenen}}{\text{Tüm}} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

14.



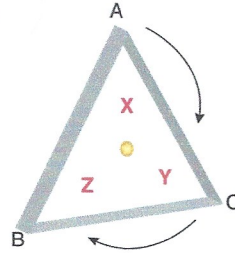
Şekilde hem yatay hem de dikey olarak eşit mesafelerle dizilmiş 25 adet nokta görülmektedir. A noktası dışında herhangi bir nokta seçilip bu noktaya B ismi veriliyor.

AB doğru parçasının x veya y eksenine paralel olması için, B noktasının A'nın bulunduğu satır ya da sütunda bulunan 8 noktadan biri olması gerekir.

A'nın dışında toplam 24 nokta olduğundan B'nin bu 8 noktadan biri olma olasılığı  $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$ 'tür.

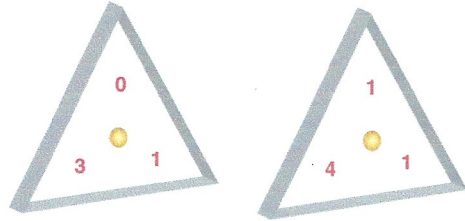
ACIL MATEMATİK

15.



Triominos oyunu yanda verilen üçgen şeklindeki parçalardan oluşur. Üçgenlerin üzerinde 0, 1, 2, 3, 4, 5 rakamları kullanılmakta olup bu rakamlar A, C, B yönünde eşit kalmakta veya artarak ilerlemektedir.

Örneğin,



Bu şekilde oluşabilecek tüm üçgen parçacıklar oyun kutusunun içine konuluyor.

Tüm Durum:  $X \leq Y \leq Z$

$$\binom{8}{3} = 56$$

İstenen Durum:  $X = Y = Z$

$$\binom{6}{1} = 6$$

$$\text{Olasılık: } \frac{6}{56} = \frac{3}{28}$$

277

Ayın 29'u kar yağışlı



1. İki zar havaya atıldığında zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının çift sayı olduğu bilinmektedir.

Toplamın çift sayı olduğu durumlar;

$$(1,1) (1,3) (1,5) (2,2) (2,4) (2,6) \\ (3,1) (3,3) (3,5) (4,2) (4,4) (4,6) \\ (5,1) (5,3) (5,5) (6,2) (6,4) (6,6)$$

Toplamın "4" olduğu : 3 durum  
Toplam : 18 durum

$$\text{Toplamın "4" olma olasılığı} : \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

2. Kırmızı ve mavi renklerinin her birinden üçer top 1'den 3'e kadar numaralandırılarak bir torbaya konulmuştur. Torbadan rastgele ve sırayla, toplar tekrar torbaya konmamak şartıyla 2 top seçiliyor.

K1	K2	K3
M1	M2	M3

Mavi → M1 M2 M3

Tek Sayı → K1 K3 M1 M3

1. Top Mavi ve 2. Top Tek Sayı

$$\frac{3}{6} \cdot \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$$

3. Bir zar arka arkaya 3 defa atıldığında üst yüzüne en az 2 defa

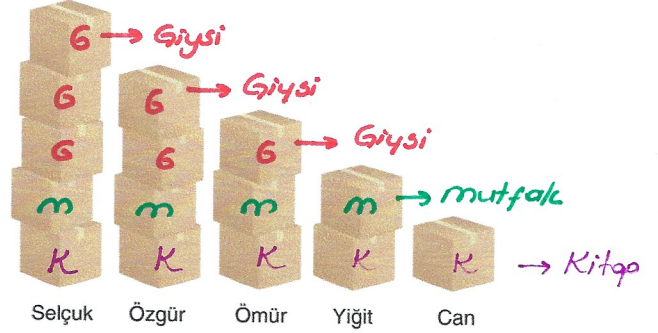
1 gelmesi;

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{Diger}{6} \rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 6 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 6 \cdot 6} = \frac{16}{216} = \frac{1}{36}$$

4. Bir kargo firmasında beş kişiye gelen kargolar aşağıdaki gibi beklemektedir. En alt sırada olan kolilerde kitap, en alt sıranın hemen üstü yani 2. sıradaki kolilerde mutfak eşyası, diğer kolilerde ise giysi vardır.



Koliler şekilde isimleri yazan kişilere aittir.

**Örneğin,** üst üste duran 5 koli Selçuk'a aittir. Kargo görevlisi rastgele belirlediği iki kişiye ait kolileri boş olan bir taşıma arabasına koymuştur.

Rastgele seçilen iki kişinin kolileri taşıma arabasına konduğunda toplam 2 giysi kolisi olduğu bilindiğine göre, bu iki kişi;

Özgür / Yiğit (2G / 0G) 2 durum

Özgür / Can (2G / 0G)

olmalıdır.

0 hakte görevlinin Yiğit'e ait kolileri arabaya koymuş olma olasılığı;  $\frac{1}{2}$ 'dir.

5.  $A = \{x : |x+3| \leq 4, x \in \mathbb{Z}\}$

$B = \{x : x^2 \leq 4, x \in \mathbb{Z}\}$

1)  $|x+3| \leq 4 \rightarrow -4 \leq x+3 \leq 4$   
 $-7 \leq x \leq 1$

$A = \{-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1\}$   
 $A \cap B = \{-2, -1, 0, 1\}$

2)  $x^2 \leq 4 \rightarrow |x| \leq 2$   
 $-2 \leq x \leq 2$

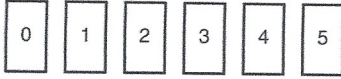
$B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

$A \cap B = \{-2, -1, 0, 1\}$

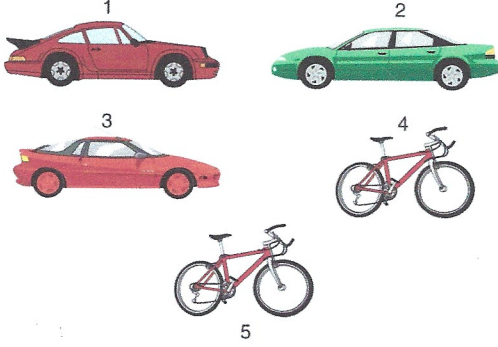
A kümesinden seçilen elemanın  $A \cap B$ 'nin elemanı olmama olasılığı;

$s(A \setminus (A \cap B)) = 5 \rightarrow \frac{5}{9}$   
 $s(A) = 9$

6.



Bir yarışma programının sonunda yarışmayı kazanan kişiye yukarıdaki altı kart verilmekte ve rastgele bir kart seçmesi istenmektedir. Kişi 1, 2, 3, 4, 5 sayılarından herhangi birinin olduğu kartı seçerse aşağıda gösterilen hediyeyi kazanmaktadır. Eğer kişi 0 sayısının olduğu kartı seçerse sadece bir kez daha aynı altı kart arasından rastgele bir kart seçmekte, yine 0 çıkarsa hediye kazanamamakta, 0'dan farklı bir sayı çıkarsa o hediyeyi kazanmaktadır.



1) Tek kart çekilişi ile kazanmış olma olasılığı ;

$$0 \underbrace{1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5}_1 = \frac{5}{6}$$

2) İki kart çekilişi ile kazanmış olma olasılığı ;

$$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \rightarrow \frac{\text{Önce}}{0} \frac{\text{Sonra}}{\text{Diğer}} = \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{36}$$

$$\text{İki Durumun Oranı} = \frac{5/6}{5/36} = 6 //$$

7. Altı yüzeyinden her biri 1'den 6'ya kadar farklı bir sayma sayısı ile numaralandırılmış bir hileli zar da her sayının gelme olasılığı bu sayı ile doğru orantılıdır.

1	Gelme	Olasılığı :	k	} 21k
2	"	"	2k	
3	"	"	3k	
4	"	"	4k	
5	"	"	5k	
6	"	"	6k	

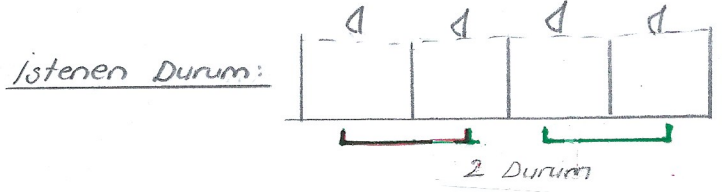
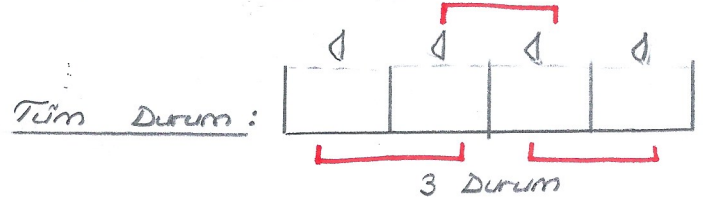
Bir zar peşpeşe 2 defa atıldığında da ikisinin de "6" gelme olasılığı ;

$$\frac{6k}{21k} \cdot \frac{6k}{21k} = \frac{2}{7} \cdot \frac{2}{7} = \frac{4}{49}$$

8. Aşağıda birlikte yanan dört mum gösterilmiştir.



Bir çocuk her bir üfleşte iki tane mumu söndürebilmektedir. Bu çocuk bu mumları iki kez üflüyor.



İlk üfleşte yan yana olan iki mumu söndüren çocuğun, ikinci üfleşte tekrar yan yana olan iki mumu söndürme olasılığı  $\frac{2}{3}$ ' tür.

ACIL MATEMATİK

9. 1. Atışta : 1 Gelmediyse, { 2, 3, 4, 5, 6 }

2. Atışta : 2 Gelmediyse, { 1, 3, 4, 5, 6 }

3. Atışta : 3 Gelmediyse, { 1, 2, 4, 5, 6 }

Toplamları 18 olan üç sayı gelmiş olması için üç atışta da 6, 6, 6 gelmeli.

O halde üç atış sonunda toplamları 18 olan üç sayının gelmiş olma olasılığı ;

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{125} \text{ 'tir.}$$



10. 8 tane ev eşyası aşağıdaki gibi numaralandırılmıştır. 2, 3, 4, 5 ve 6 numaralı eşyalar mutfak eşyasıdır.



0, 1, 2, 3, ..., 8 doğal sayılarından her biri 9 tane karttan farklı birine yazılarak tüm kartlar bir torbaya atılıyor. Bu torbadan rastgele bir kart çekilecektir. Çekilen kartta eğer 0'dan farklı bir numara varsa, o numaranın yazılı olduğu eşya kazanılacak, kartta 0 varsa çekiliş sadece bir kez daha tekrarlanacaktır.

*Bu çekilişe katılan birinin 2. çekilişinde bir eşya kazandığı bilindiğine göre;*

İstenen Durum:

$$\begin{array}{cc} \text{1. Çekiliş} & \text{2. Çekiliş} \\ \text{"0"} & \text{"2, 3, 4, 5, 6"} \\ \downarrow & \downarrow \\ \frac{1}{9} & \frac{5}{9} \end{array}$$

Tüm Durum:

$$\begin{array}{cc} \text{1. Çekiliş} & \text{2. Çekiliş} \\ \text{"0"} & \text{"1, 2, \dots, 8"} \\ \rightarrow \frac{1}{9} & \frac{8}{9} \end{array}$$

*Kazanılan eşyanın*

*mutfak eşyası*

*olma olasılığı;*

$$\frac{\text{İstenen}}{\text{Tüm}} = \frac{5}{9 \cdot 9} \cdot \frac{8 \cdot 9}{8} = \frac{5}{8}$$

11. İçinde 4 mavi, 6 yeşil top bulunan bir torbadan iki top rastgele çıkartıldıktan sonra yine rastgele üçüncü bir top çekiliyor.

*Rastgele çıkarılan iki top;*

m m  
m y  
y m  
y y

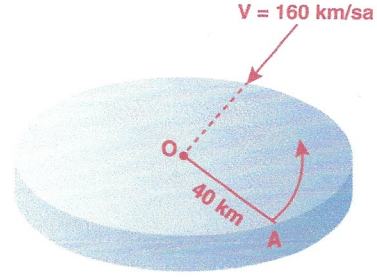
*olabilir. 0 halde rastgele çekilen 3. topun mavi olma olasılığı;*

$$\frac{m m m}{10 \cdot 9 \cdot 8} + \frac{m y m}{10 \cdot 9 \cdot 8} + \frac{y m m}{10 \cdot 9 \cdot 8} + \frac{y y m}{10 \cdot 9 \cdot 8}$$

$$= \frac{24 + 72 + 72 + 120}{720}$$

$$= \frac{288}{720} = \frac{2}{5}$$

- 12.



O noktasında bulunan bilimsel araştırma merkezi 40 km yarıçaplı dairesel bir bölgenin merkezinde olup 24 dakikada tam turunu tamamlayan şekildeki ok yönünde hareketli [OA] güvenlik sistemiyle sürekli korunmaktadır.

1. Yol:

$$160t = 40 \rightarrow t = \frac{1}{4} \text{ saat} = 15 \text{ dakika}$$

$$\frac{24 \text{ dk}}{15 \text{ dk}} = \frac{360^\circ}{x}$$

$$x = 225^\circ$$

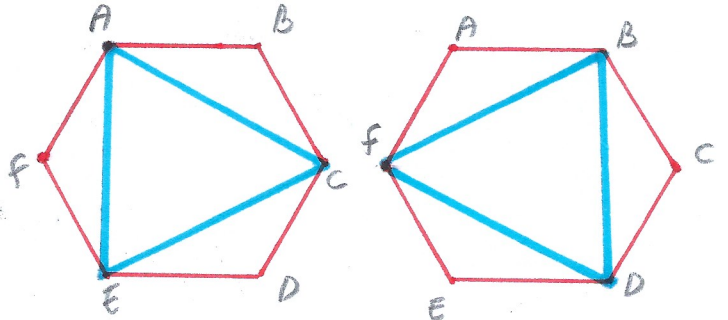
$$1 - \frac{225}{360} = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

2. Yol:

$$160t = 40 \rightarrow t = \frac{1}{4} \text{ saat} = 15 \text{ dakika}$$

$$1 - \frac{15}{24} = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

- 13.



$$\text{Tüm Durum} = \binom{6}{3} = 20$$

$$\text{İstenilen Durum} = 2$$

*Rastgele seçilen üç nokta birleştirildiğinde oluşacak üçgen, eşkenar üçgen olduğunda, bu üçgenin alanı, altıgenin alanının yarısı olur. O halde bu durumun gerçekleşme olasılığı;*

$$\frac{2}{20} = \frac{1}{10} \text{ 'dur}$$

1. • Üst yüze gelen sayıların en az birinin 4 olması;

(1,4) (2,4) (3,4) (4,4) (5,4) (6,4)  
(4,1) (4,2) (4,3) (4,5) (4,6)  
11 Durum

• Alt yüze gelen sayıların toplamlarının 8 olması

(2,6) (3,5) (4,4) (5,3) (6,2)  
5 Durum

• Tüm Durum =  $6^2 = 36$

$$\frac{11}{36} + \frac{5}{36} - \frac{1}{36} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

2.

Kan grupları	Kimlere kan verebilir?	Kimlerden kan alabilir?
AB	AB	AB, A, B, 0
A	A ve AB	A ve 0
B	B ve AB	B ve 0
0	AB, A, B, 0	0

Kan türü	0	A	B	AB
Kişi sayısı	6	3	3	2

Yukarıda kan grupları ve birbirleri arasındaki kan alışverişi gösterilmiştir. 14 kişinin bulunduğu bir topluluktan kaç kişinin hangi kan grubunda olduğu verilmiştir.

farklı kan grubundaki iki kişi;

$$* A - 0 = \frac{3}{14} \cdot \frac{6}{13} \quad (0 \rightarrow A'ya verir.)$$

$$A - B = \frac{3}{14} \cdot \frac{3}{13} \quad (Biri diğerine veremez.)$$

$$* A - AB = \frac{3}{14} \cdot \frac{2}{13} \quad (A \rightarrow AB'ye verir.)$$

$$* B - 0 = \frac{3}{14} \cdot \frac{6}{13} \quad (0 \rightarrow B'ye verir.)$$

$$* B - AB = \frac{3}{14} \cdot \frac{2}{13} \quad (B \rightarrow AB'ye verir.)$$

$$* 0 - AB = \frac{6}{14} \cdot \frac{2}{13} \quad (0 \rightarrow AB'ye verir.)$$

$$* \rightarrow \text{istenen} = \frac{18+6+18+6+12}{14 \cdot 13} = \frac{60}{14 \cdot 13}$$

$$\text{Tüm Durum} = \frac{18+9+6+18+6+12}{14 \cdot 13} = \frac{69}{14 \cdot 13}$$

3. Bir tepside 4'ü orta şekerli ve 5'i şekerli olmak üzere 9 tane kahve fincanı vardır. Üç kişi kahvelerdeki şeker oranlarını bilmeden tepside teker teker kahveleri alıyorlar.

1. 2. 3.  
Orta Orta Şekerli

$$\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} = \frac{5}{42}$$

11k şekerli kahveyi son kişi almışsa, birinci ve ikinci kişi orta şekerli kahve almıştır.

4. Bir torbanın içinde sadece siyah ve beyaz toplar vardır.

- Torbadan rastgele çekilen bir topun siyah olma olasılığı p'dir. **0 halde beyaz olma olasılığı "1-p" dir.**
- Çekilen her top kutuya geri atılmaktadır.

ACIL MATEMATİK

B B S S → Rastgele çekilen 4 topun ikisinin beyaz ikisinin siyah olması olasılığı;

$$(1-p) \cdot (1-p) \cdot p \cdot p \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!}$$

$$= (1-p)^2 \cdot p^2 \cdot \frac{24}{4}$$

$$= 6 \cdot p^2 \cdot (1-p)^2$$

5. 1'den 10'a kadar her doğal sayı aynı büyüklükteki farklı kartlardan birine yazılarak bir torbaya atılıyor. Önce A daha sonra da B adlı oyuncu çektikleri kartları torbaya geri atmamak şartıyla birer kart çekecektir. A ve B adlı oyuncuların, torbadan üzerinde büyük sayı olan kartı çeken oyunu kazanacaktır.

A'nın 5'ten büyük bir sayı çektiğine bilindiğine göre,

A	B	Tüm Durum
6	7, 8, 9, 10	İstenen Durum 10 $(\frac{5}{9}) \cdot (\frac{9}{1}) = 45$
7	8, 9, 10	
8	9, 10	
9	10	

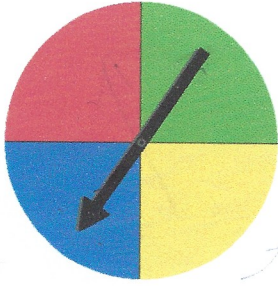
$$\text{Olasılık} = \frac{10}{45} = \frac{2}{9}$$

İstenen Olasılık:

$$\frac{60}{14 \cdot 13} \cdot \frac{14 \cdot 13}{69} = \frac{60}{69} = \frac{20}{23}$$



6.



Yukarıda dört eş bölmeye ayrılmış ve üzerinde ibresi bulunan bir çark verilmiştir. İbrenin her bir hamlesi daima sağındaki veya solundaki bölmeye geçmesi ile gerçekleşir.

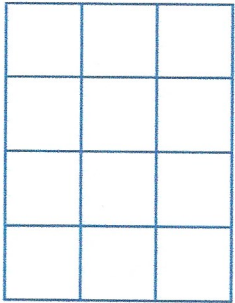
(1)	3 Sağ	2 Sağ 1 Sol	1 Sağ 2 Sol	3 Sol
Mavi	K	S	K	S
Kırmızı	M	Y	M	Y
(2) Yeşil	K	S	K	S
Sarı	M	Y	M	Y
(3)				

$$\text{İstenen Durum} = \text{Sarı} = 4$$

$$\text{Tüm Durum} = 16$$

$$\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

7.



Yandaki şekil birim karelerden oluşmuştur.

Alanı  $1 \text{ br}^2$  olan  
12 kare var.

\* Şekildeki tüm dörtgenlerin sayısı;

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{3}{2} = 60$$

→ Alanı  $1 \text{ br}^2$  den büyük olan;

$$60 - 12 = 48 \text{ dörtgen vardır.}$$

\* Şekildeki tüm karelerin sayısı;

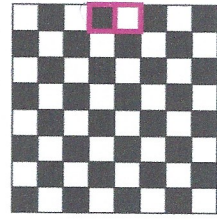
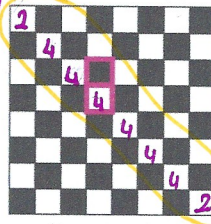
$$3 \cdot 4 + 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 = 20$$

→ Alanı  $1 \text{ br}^2$  den büyük olan;

$$20 - 12 = 8 \text{ kare vardır.}$$

→ Seçilen dörtgenin kare olma olasılığı;  $\frac{8}{48} = \frac{1}{6}$  dir.

8. 28



Bir satranç tahtasında 64 tane kare vardır. Bu karelerden herhangi ikisi yan yana ise bu karelere komşu kareler diyelim. Şekilde komşu karelere ait iki örnek verilmiştir.

Şekildeki satranç tahtasına birer adet 😊 ve ☹ yüz ifadeleri yerleştirilecektir.

$$\text{İstenen Durum} = \binom{28}{1} = 28$$

$$\text{😊} = 8 \text{ beyaz yerden birinde}$$

$$\text{☹} = \text{Geriye kalan } 63 \text{ yerden birinde}$$

$$\text{Tüm Durum} = \binom{8}{1} \cdot \binom{63}{1}$$

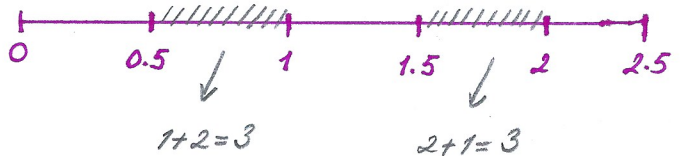
$$\text{Olasılık} = \frac{28}{8 \cdot 63} = \frac{1}{18}$$

9.



2,5 cm uzunluğundaki bir çubuk rastgele iki parçaya bölünüp, bu parçaların uzunlukları en yakın tam sayıya yuvarlanıyor.

**Örneğin;** Çubuğu, 2,1 cm ve 0,4 cm parçalarına ayırırsak, 2,1 → 2; 0,4 cm → 0 sayılarına yuvarlanıyor. Çubuğu  $2,5 - \sqrt{3}$  ve  $\sqrt{3}$  cm parçalarına ayırırsak  $2,5 - \sqrt{3} \rightarrow 1$ ;  $\sqrt{3} \rightarrow 2$  sayılarına yuvarlanacaktır.



$$\frac{\text{İstenen Durum}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{2}{5}$$

1. Ahsen hilesiz bir zarı 200 kez üst üste atıyor. Zarın üst yüzüne gelen sayıların hepsini not ediyor ve 56 kez 6 geldiğini gözlemliyor.

Zarın üst yüzüne "6" gelmesinin deneysel olasılığı;

$$\frac{56}{200} = \frac{7}{25} \text{ 'dir.}$$

2. Hilesiz bir para 60 kez atılıyor ve tura gelme olasılığı deneysel olarak  $\frac{1}{5}$  hesaplanıyor.

60 atışın  $x$  defasında tura gelmiş olsun. Tura gelmesinin deneysel olasılığı;

$$\frac{x}{60} = \frac{1}{5} \rightarrow x = 12 \text{ 'dir.}$$

3. Zar =  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$$\text{Asal} = \{2, 3, 5\}$$

Asal sayı olma olasılığı teorik olarak;  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$  'dir.

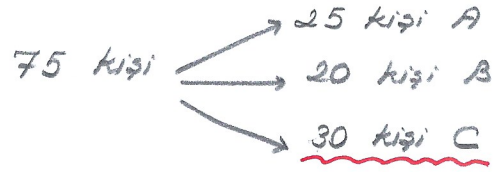
4. Hilesiz bir zar 8 kez atılıyor ve üst yüzüne gelen sayılar not ediliyor.

2, 1, 3, 6, 5, 4, 3, 3

Asal  $\rightarrow$  2, 3, 5, 3, 3  $\rightarrow$  5 defa

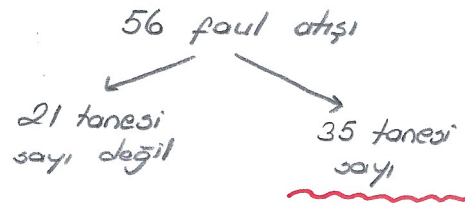
Zarın üst yüzüne gelen sayının asal sayı olmasının deneysel olasılığı;  $\frac{5}{8}$  'dir.

5. Bir sinemada aynı saatte A, B ve C filmleri başlamaktadır. Sinemaya gelen ilk 75 kişiden 25'i A filmini, 20'si B filmini izlemeyi tercih etmektedir.



Sinemaya gelen bir kişinin C filmini tercih etme olasılığı;  $\frac{30}{75} = \frac{2}{5}$  'dir.

6. Bir basketbolcunun 2016 - 2017 sezonunda yaptığı 56 faul atışından 21 tanesi sayı olmamıştır.



İlk faul atışının sayı olmasının deneysel olasılığı;  $\frac{35}{56} = \frac{5}{8}$  'dir.



7.



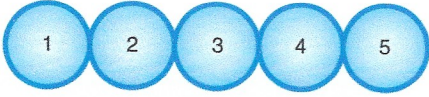
Hilesiz bir zar atılıyor ve zarın üst yüzüne gelen rakamlar not edilerek aşağıdaki tablo oluşturuluyor.

Üst yüze gelen rakamlar	1	2	3	4	5	6
Üst yüze gelen rakamların gelme sayısı	1	2	3	2	4	0

Toplam 12 defa atılmış.

Zar 12 defa atıldığında 1 defa "1" geldiği görülüyor. O halde zarın üst yüzüne gelen rakamın 1 olma olasılığı deneysel olarak;  $\frac{1}{12}$  'dir.

8.



Şekilde gösterilen özdeş toplara 1, 2, 3, 4 ve 5 numaraları yazıldıktan sonra bir torbaya atılıyor.

Ömer, torbadan rastgele bir top çektikten sonra topun numarasını kaydedip topu tekrar torbaya atmaktadır.

Ömer, bu işlemi 40 kez yaptıktan sonra çektiği topun 4 numaralı bir top olma olasılığının deneysel sonucunun teorik olasılık ile aynı olduğunu görüyor.

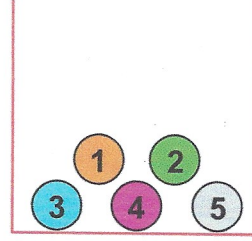
\* Ömer, rastgele bir top çektiğinde "4" gelmesinin teorik olasılığı  $\frac{1}{5}$  'tir.

\* Ömer, torbadan rastgele bir top çekip topun numarasını kaydedip topu tekrar torbaya atıyor ve bu işlemi 40 defa tekrarlıyor. Bu 40 işlemin x defasında "4" gelmiş ise "4" gelmesinin deneysel olasılığı;  $\frac{x}{40}$  'tir.

\* Deneysel olasılık = Teorik Olasılık

$$\frac{x}{40} = \frac{1}{5} \rightarrow x = 8 \text{ 'dir.}$$

9.



Bir torbada 1'den 5'e kadar numaralandırılmış 5 top vardır. Bu torbadan peş peşe iki top çekiliyor ve üzerindeki sayılara bakılıp toplar torbaya geri atılıyor. Bu deneyi 6 kez tekrarlayan Alp, aşağıdaki verileri not ediyor.

	1. top	2. top
1. çekiliş	3	2
2. çekiliş	3	1
3. çekiliş	3	2
4. çekiliş	5	3
5. çekiliş	2	3
6. çekiliş	1	3

Alp bu torbadan peş peşe iki top daha çekiyor.

Her çekilişte 1. ya da 2. topun biri "3" gelmiş. O halde deneysel olarak bir sonraki çekilişte de biri mutlaka "3" gelecektir. O halde toplardan birinin "3" gelme olayı deneysel olarak  $\%100=1$  'dir.