

ACIL MATEMATİK

10 Sınıf Soru Bankası

Tevfik Görgün - Mahsum Öztürk
İbrahim Turan Başay



SORU



DÖĞRÜ ANLAMAK



İLHAM VEREN



YOL GÖSTEREN



Temelini Sağlam Ak

ACIL
YAYINLARI



Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan ve yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.

ISBN: 978-625-7134-057

Genel Yayın Koordinatörü

Tevfik GÖRGÜN

Yazarlar

Tevfik GÖRGÜN

Alpaslan Erdel

Mahsum ÖZTÜRK

İbrahim Turan BAŞAY

Büşra GÜNKAYA

TEŞEKKÜR

Kitabımıza katkılarından dolayı Niyazi KURTOĞLU, Ekrem YILMAZ, Yüksel KARGACI, Arif KURNAZ hocalarımıza ve Tarık Sinan KILINÇKAN'a teşekkür ederiz.

Editör

İlker TOPBAŞTEKİN

Dizgi

Acil Yayınları Dizgi Birimi

ACİL YAYINLARI

Ostim Mahallesi 1207. Sokak 3 / C-D Ostim / Yenimahalle /ANKARA

Tel: (0312) 386 00 26 Fax: (0850) 302 20 90

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1

Sayma ve Olasılık5

ÜNİTE 2

Fonksiyonlar43

ÜNİTE 3

Polinomlar87

ÜNİTE 4

İkinci Dereceden Denklemler133

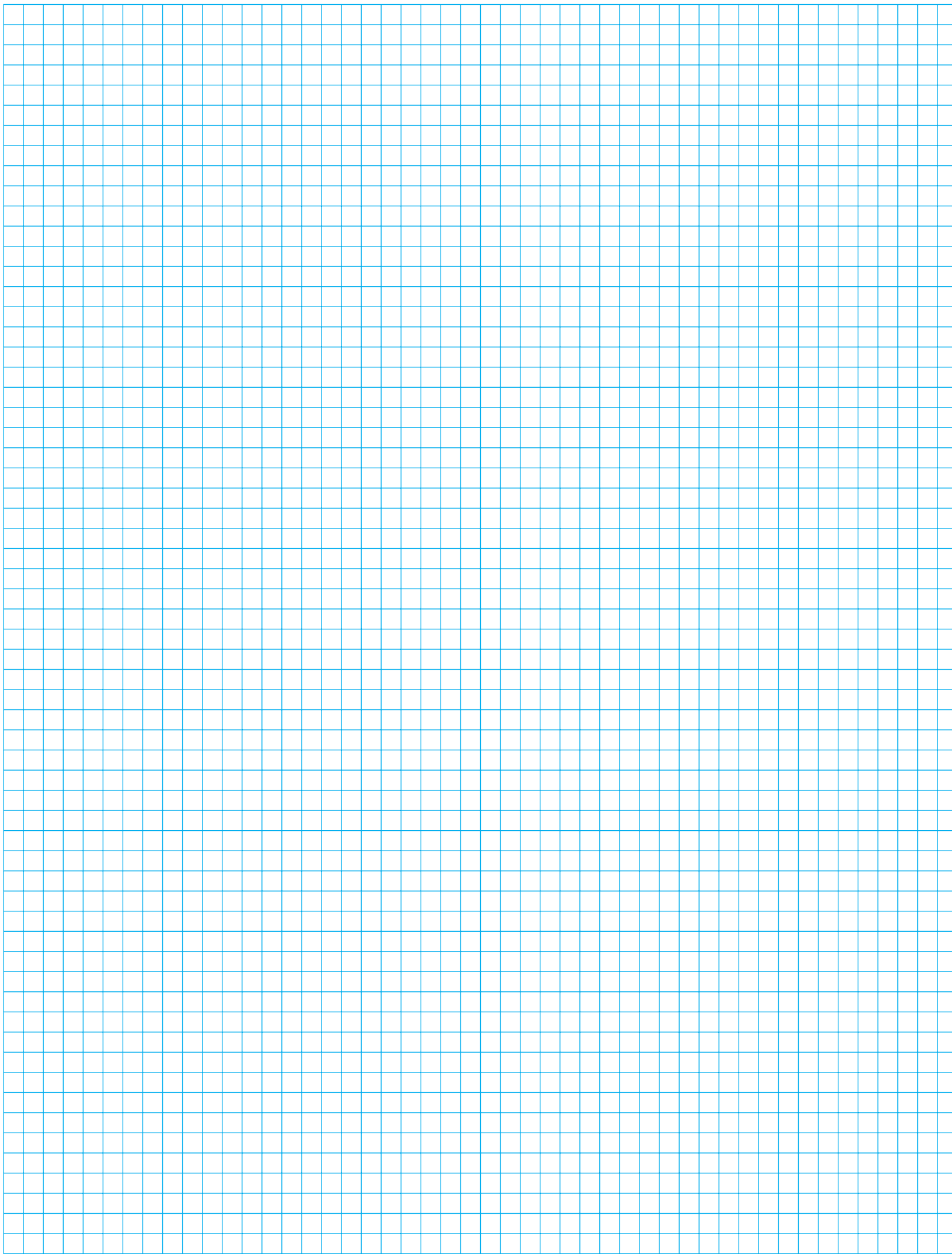
ÜNİTE 5

Dörtgenler ve Çokgenler163

ÜNİTE 6

Katı Cisimler253





- ÜNİTE 1 -

SAYMA ve OLASILIK

- Toplama ve Çarpma İlkesi
- Sıralama (Permütasyon)
- Seçme (Kombinasyon)
- Binom Açılımı
- Olasılık

SAYMA

1) **Toplama Yoluyla Sayma:** A ve B sonlu ve ayrık kümeler olmak üzere, bu iki kümenin birleşiminin eleman sayısı;

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) \text{ dir.}$$

Sonlu ve ayrık iki kümenin birleşiminin eleman sayısını bu yolla bulmaya **toplama yoluyla sayma** denir.

2) **Çarpma Yoluyla Sayma:** İkişer ikişer ayrık ve her biri a elemanlı olan b tane kümenin birleşiminin eleman sayısı $a \cdot b$ dir.

Birleşim kümesinin eleman sayısını bu şekilde bulmaya **çarpma yoluyla sayma** denir.

$$s(A) \cdot s(B) = a \cdot b$$

Saymanın Temel İlkesi

Bir işlem n_1 farklı biçimde, bu işlemi takip eden işlemlerde $n_2, n_3, n_4, \dots, n_r$ farklı biçimde yapılmış olsun. Bu işlemin tamamı $n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot \dots \cdot n_r$ çarpımı kadar farklı yolla yapılabilir. Buna **saymanın temel ilkesi** denir.

Faktöriyel

$n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere 1 den n ye kadar olan doğal sayıların çarpımına n faktöriyel denir ve $n!$ ile gösterilir.

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$$

$$n! = (n-1)! \cdot n$$

Permütasyon (Sıralama)

$n, r \in \mathbb{N}^+$ ve $n \geq r$ olmak üzere, n elemanlı bir kümenin birbirinden farklı r tane elemanının bir sıra üzerinde farklı her dizilişine n nin r li permütasyonu denir ve $P(n,r)$ ile gösterilir.

n elemanlı bir kümenin r li permütasyonlarının sayısı

$$P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ veya}$$

$$P(n,r) = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-r+1) \text{ dir.}$$

Tekrarlı Permütasyon

n tane nesnenin n_1 tanesi aynı türden, n_2 tanesi aynı türden, n_3 tanesi aynı türden ..., n_r tanesi aynı türden ve $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_r = n$ olmak üzere n tane nesnenin farklı dizilişlerinin sayısı,

$$\frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot n_3! \cdot \dots \cdot n_r!} \text{ ile hesaplanır.}$$

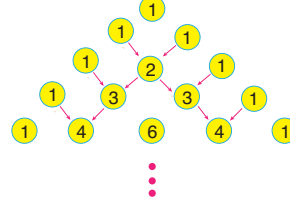
Kombinasyon (Gruplama)

$r, n \in \mathbb{N}$ ve $n \geq r$ olmak üzere n elemanlı bir kümenin r elemanlı her alt kümesine bu kümenin r li kombinasyonu denir.

n 'nin r'li kombinasyonlarının sayısı $C(n,r)$ veya $\binom{n}{r}$ ile gösterilir ve $C(n,r) = \binom{n}{r} = \frac{P(n,r)}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ dir.

BİNOM TEOREMİ

Pascal Özdeşliği



Binom Teoremi

n pozitif tam sayı olmak üzere, $(x+y)^n$ ifadesinin açılımına binom açılımı denir.

$$(x+y)^n = \binom{n}{0}x^n + \binom{n}{1}x^{n-1}y + \binom{n}{2}x^{n-2}y^2 + \dots + \binom{n}{n}y^n$$

Olasılık Fonksiyonu

Örnek uzayın bir alt kümesinden $[0, 1]$ aralığına tanımlanan bir fonksiyon, aşağıdaki aksiyomları sağlıyorsa bu fonksiyona olasılık fonksiyonu denir. P ile gösterilir.

A, E örnek uzayında bir olay olsun

$$I. 0 \leq P(A) \leq 1$$

$$II. P(E) = 1$$

$$III. A \cap B = \emptyset \text{ ise } P(A \cup B) = P(A) + P(B) \text{ dir.}$$

- $P(A) = 1$ ise bu olaya kesin olay
- $P(A) = 0$ ise imkansız olay denir.

Ayrık Olaylar

E örnek uzayında A ve B iki olay olsun $A \cap B = \emptyset$ ise bu iki olay ayrık olaydır. Ayrık olaylar aynı anda gerçekleşemez.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \text{ dir.}$$

$A \cap B \neq \emptyset$ ise olaylar ayrık değildir. Bu durumda

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \text{ dir.}$$

- Bir olayın gerçekleşme olasılığı ile gerçekleşmeme olasılıklarının toplamı 1 dir.

$$P(A) + P(A^c) = 1$$

$$P(A) = 1 - P(A^c) \text{ dir.}$$

- Bir örnek uzay sadece A, B ve C ayrık olaylarından oluşmuşsa

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1 \text{ dir.}$$

1. Kenan arızalanan otomobili için internetten servis araştırması yapmış ve 4 yetkili servis ile 5 özel servis bulmuştur.

Buna göre, Kenan için kaç farklı servis seçeneği vardır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$4 + 5 = 9$$

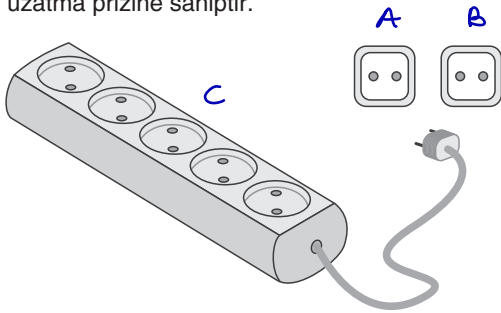
2. Bir pastanede a çeşitli sütü tatlı ile b çeşitli hamur tatlısı vardır. Sibel bu pastaneden bir çeşitli tatlı alacak olursa 16 farklı seçeneğe, sadece biri sütü tatlı olmak üzere iki çeşitli tatlı alacak olursa 48 farklı seçeneğe sahiptir.

Buna göre, a – b farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

$$\begin{cases} a + b = 16 \\ a \cdot b = 48 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow a - b = 8$$

3. Odasının duvarında iki tane priz olan Engin bir tane de beşli uzatma prizine sahiptir.

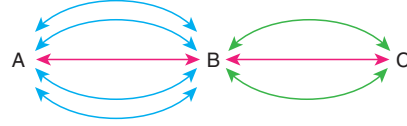


Buna göre, Engin yukarıdaki prizlerle telefonunu kaç farklı şekilde şarj edebilir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 20

$$\begin{array}{l} A \text{ ve } C \rightarrow 5 \\ B \text{ ve } C \rightarrow 5 \\ \text{Yalnız } A \rightarrow 1 \\ \text{Yalnız } B \rightarrow 1 \\ \hline 12 \end{array}$$

- 4.



A kentinden B kentine 5 farklı yol, B kentinden C kentine 3 farklı yol vardır.

Buna göre, A'dan C'ye gidip tekrar A'ya gelecek bir kimse giderken kullandığı hiçbir yolu dönüşte kullanmamak üzere, kaç farklı biçimde gidip dönebilir?

- A) 90 B) 96 C) 108 D) 120 E) 150

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \\ 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 = 120$$

5. Bir bilgisayar programında tasarım hazırlarken üç menüdeki sekmeler kullanılmaktadır.

A	B	C
Dosya	Mizanpaj	Düzen
Aç	Boşluklar	Sola yasla
Kaydet	Metin	Sağa yasla
Aktar	Resim	Ortala
Ayarlar	Sözlük	
Yeni		

Bu programla tasarım hazırlayan Hande yapacağı bir işlem için önce bir menüden bir sekme, sonra başka bir menüden bir sekme kullanmıştır.

Buna göre, Hande bu işlemi kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 42 B) 45 C) 47 D) 48 E) 49

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow C \\ 5 \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 4 \cdot 3 = 47$$

6. 3 farklı oyuncak 5 çocuğa kaç farklı biçimde dağıtılabilir?

- A) 250 B) 243 C) 180 D) 160 E) 125

$$\begin{array}{l} 1. \text{ oyuncak} \quad 2. \text{ oyuncak} \quad 3. \text{ oyuncak} \\ 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125 \end{array}$$

7. 3 farklı oyuncak 5 çocuğa, bir çocuğa birden fazla oyuncak vermemek koşulu ile kaç değişik biçimde dağıtılabilir?

A) 60 B) 72 C) 84 D) 96 E) 120

$$\begin{array}{ccc} \text{1. oyuncak} & \text{2. oyuncak} & \text{3. oyuncak} \\ 5 & \cdot & 4 & \cdot & 3 = 60 \end{array}$$

8. Bir gruptaki kişi sayıları aşağıda verilmiştir.

	Öğrenci	Öğretmen
Bayan	b	b + 1
Erkek	a	a + b

Bu grupta bir öğrenci seçimi için 8, bir bayan seçimi için 13 farklı seçenek vardır.

Buna göre, bir erkek seçimi için kaç farklı seçenek olur?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$\begin{array}{l} a+b=8 \\ 2b+1=13 \\ b=6 \\ a=2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a+a+b=? \\ 2+2+6=10 \end{array}$$

9. A kentinden B kentine gidiş için dört farklı kara yolu, iki farklı demir yolu ve bir deniz yolu seçenekleri vardır. A kentine dönüşte de bu seçenekler kullanılmaktadır.

Buna göre, A kentinden B kentine gidip dönmek isteyen biri kaç farklı seyahat seçeneğine sahiptir?

A) 14 B) 28 C) 35 D) 49 E) 64

$$\begin{array}{l} (4+2+1) \cdot (4+2+1) = 7 \cdot 7 = 49 \\ \text{Gidiş} \quad \quad \quad \text{Dönüş} \end{array}$$

10. Her biri 4 seçenekli 10 soruluk bir testin cevap anahtarında ilk ve son sorunun cevabı aynı şıktır.

ÖRNEK CEVAP ANAHTARI

1-B, 2-D, 3-A, 4-D, 5-A

6-C, 7-B, 8-A, 9-B, 10-B

Buna göre, kaç farklı cevap anahtarı hazırlanabilir?

A) 2^{12} B) 2^{14} C) 2^{16} D) 2^{18} E) 2^{20}

$$\begin{array}{ccccccc} \underline{1.} & \underline{2.} & \underline{3.} & \dots & \underline{10.} & & \\ 4 & \cdot & 4 & \cdot & 4 & \cdot & \dots & \cdot & 4 & = 4^9 = 2^{18} \end{array}$$

11. Yazılışı tersten yazılışıyla aynı olan sayılara palindrom sayı denir.

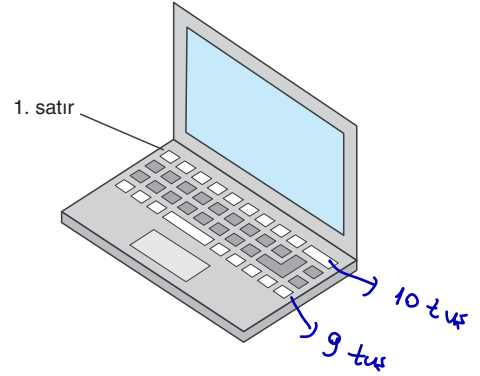
Örneğin; 4, 22, 303,... sayıları birer palindrom sayıdır.

Buna göre, beş basamaklı kaç tane palindrom sayı yazılabilir?

A) 90 B) 100 C) 900 D) 909 E) 1100

$$\underline{9} \ \underline{10} \ \underline{10} \ \underline{1} \ \underline{1} \rightarrow 9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 1 = 900$$

- 12.



Şekildeki laptobun önce 1. satırında bir kez, sonra 4. satırında iki kez tuşa basma işlemi yapan biri tuşlara kaç farklı şekilde basmış olabilir?

A) 810 B) 1040 C) 1280 D) 1540 E) 1620

$$10 \cdot 9 \cdot 9 = 810$$

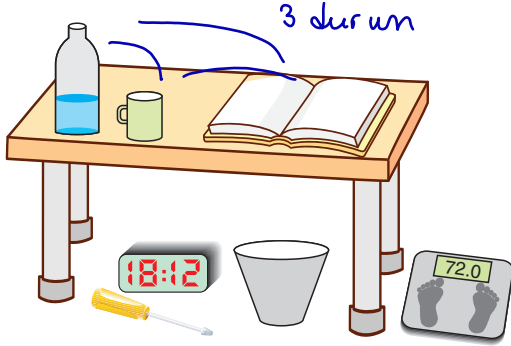
1. B	2. C	3. D	4. D	5. C	6. E	7. A
8. C	9. D	10. D	11. C	12. A		

1. Bir şirketin 6 kişilik yönetim kurulundan bir başkan, bir başkan yardımcısı, bir de sekreter kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 24 B) 48 C) 60 **D) 120** E) 720

$$6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$$

2. Bir odada masa üstünde üç ve yerde dört nesne vardır.



Deniz önce masa üstünden aynı anda alacağı iki nesneyi yere koyacak sonra başlangıçta yerde olan bir nesneyi alıp masa üzerine koyacaktır.

Buna göre, Deniz bu işlemi kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 **E) 12**

$$3 \cdot 4 = 12$$

3. 3 kişi, 4 kişilik bir banka kaç değişik biçimde oturabilir?

A) 12 **B) 24** C) 36 D) 64 E) 81

$$\frac{1. \text{Kişi}}{4} \cdot \frac{2. \text{Kişi}}{3} \cdot \frac{3. \text{Kişi}}{2} = 24$$

4, 5, 6 ve 7. soruları aşağıdaki kümeyle göre cevaplayınız.

{0, 1, 2, 3, 4, 5}

4. Üç basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 120 **B) 100** C) 96 D) 90 E) 84

$$\underline{5} \quad \underline{5} \quad \underline{4} \quad 5 \cdot 5 \cdot 4 = 100$$

5. Rakamları farklı üç basamaklı kaç tek doğal sayı yazılabilir?

A) 30 B) 36 **C) 48** D) 56 E) 72

$$\underline{4} \quad \underline{4} \quad \underline{3} \quad 4 \cdot 4 \cdot 3 = 48$$

{1, 3, 5}

6. Rakamları farklı üç basamaklı kaç çift doğal sayı yazılabilir?

A) 38 B) 45 C) 48 **D) 52** E) 56

$$\underline{5} \quad \underline{4} \quad \underline{1} \quad + \quad \underline{4} \quad \underline{4} \quad \underline{2}$$

{0} {2, 4}

$$5 \cdot 4 \cdot 1 + 4 \cdot 4 \cdot 2 = 52$$

7. Rakamları farklı 350'den büyük üç basamaklı kaç sayı yazılabilir?

A) 43 B) 45 C) 52 D) 58 E) 61

$$\underline{2} \quad \underline{5} \quad \underline{4} \quad + \quad \underline{1} \quad \underline{1} \quad \underline{3}$$

{4, 5} {3} {5} {1, 2, 4}

$$2 \cdot 5 \cdot 4 + 1 \cdot 1 \cdot 3 = 43$$



8 ve 9. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

T, Ü, R, K, İ, Y, E

harflerini bir defa kullanarak anlamlı ya da anlamsız kelimeler yazılıyor.

8. 4 harfli kaç kelime yazılabilir?

- A) 420 B) 450 C) 480 D) 540 **E) 840**

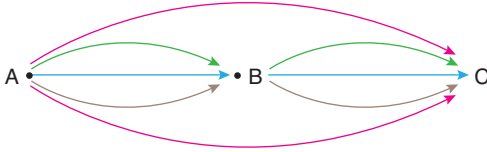
$$7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 = 840$$

9. 4 harfli kelimelerin kaç tanesinde T bulunmaz?

- A) 420 **B) 360** C) 340 D) 320 E) 280

$$6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$$

10.



Şekilde A, B ve C kentleri arasında yollar görülmektedir.

Buna göre, bir kimse A kentinden C kentine kaç değişik yolla gidebilir?

- A) 9 **B) 11** C) 12 D) 16 E) 20

$$ABC + AC \\ 3 \cdot 3 + 2 = 11$$

11. F, I, R, A, T harflerinden her birinin bir kez kullanılmasıyla yazılan beş harfli tüm sözcükler alfabetik sıraya diziliyor.

Buna göre, yapılan dizilimde "FIRAT" sözcüğü baştan kaçınıncı sıradadır?

- A) 32 **B) 33** C) 51 D) 52 E) 53

Alfabetik sıra A-F-I-R-T
Toplam $5! = 120$ sözcük
A ile başlayan 24 sözcük } Toplam 30

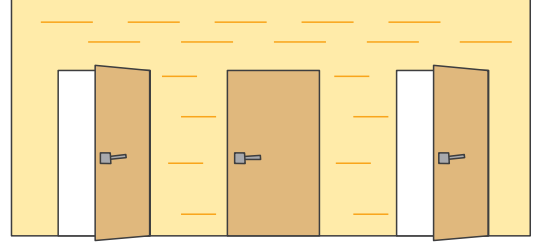
$$\underline{F} \underline{A} \underline{3} \underline{2} \underline{1} = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 \text{ sözcük}$$

F I A R T → 31. sözcük

F I A T R → 32. sözcük

F I R A T → 33. sözcük

12.



Bir koridordaki üç sınıftan ikisinin kapısı açık birinin kapalı iken şekildeki görüntü oluşmuştur.

Koridorda 6 sınıf olduğu kabul edilirse kapıların açık ya da kapalı olmaları kaç farklı görüntü oluşturur?

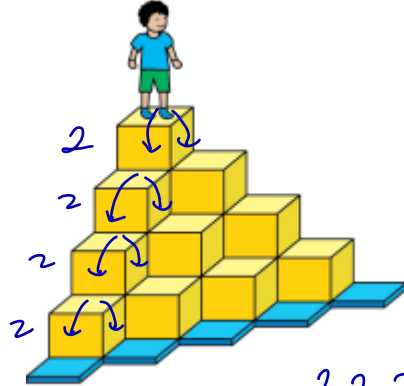
- A) 12 B) 24 C) 32 **D) 64** E) 128

1 kapı için 2 durum açık - kapalı
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^6 = 64$

2018 / TYT

13.

Bir anaokulunda; sarı renkli küplerden oluşan dört basamaklı bir oyuncağın en üst basamağında bulunan bir çocuk, şekilde gösterilen mavi renkli minderlerden herhangi birine ulaşmak istemektedir.



$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

Bu çocuk ilk üç adımda, bulunduğu küple ortak ayrıta sahip olan bir basamak aşağıdaki küplerden herhangi birine, son adımda ise bulunduğu küple ortak ayrıta sahip olan minderlerden herhangi birine zıplayacaktır.

Buna göre, bu çocuk minderlere kaç farklı yoldan ulaşabilir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 **E) 16**

1. D	2. E	3. B	4. B	5. C	6. D	7. A
8. E	9. B	10. B	11. B	12. D	13. E	

$$1. \frac{7! + 6!}{7! - 6!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{8}{7}$

$$\frac{\cancel{6!} \cdot (7+1)}{\cancel{6!} \cdot (7-1)} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

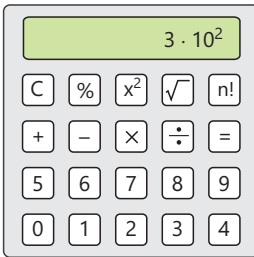
$$2. \frac{(n+1)!}{(n-1)!}$$

$$\frac{(n+1) \cdot n \cdot \cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-1)!}} = n \cdot (n+1)$$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{n+1}{n-1}$ B) $n(n-1)$ C) $n(n+1)$
D) $n!$ E) $(n+1)!$

3. Faktöriyel hesaplamaları da yapan aşağıdaki hesap makinesi sonunda sıfır rakamı olan sonuçları 10'un kuvveti biçiminde ekrana getirmektedir. Örneğin, makineye "60 x 5" işlemi girildiğinde ekrana gelen sonuç şekildeki gibi olmuştur.

Buna göre, $26! - 25!$ işlemi bu hesap makinesinde yaptırıldığında ekrana gelen sayıda 10'un kuvveti kaç olur?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$25! \cdot (26-1) = 25! \cdot 25 = A \cdot 5^{6+2} = 5^8$$

$$25! \rightarrow 25 \begin{array}{l} \div 5 \\ \div 5 \\ \div 5 \end{array}$$

$\downarrow 5^6 \quad \downarrow 5^2$
(5 ve 2 çarpanlarının sayılarına bakılır.)
5 belirleyicidir.

4.

- I. $14!$
✓ II. $16! + 2000$
- III. $14! + 1000$

Yukarıdaki işlemlerden hangisinin sonucu 1000 sayısına tam bölünür?

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

$$1000 = 125 \cdot 8 = 5^3 \cdot 2^3$$

I. $14! \rightarrow 2$ tane 5 çarpanı vardır. BölünmezII. $16! \rightarrow 3$ tane 5 ve fazlasıyla vardır. 1000'e bölünür.III. $14! \rightarrow 1000$ in katı olmadığından $14! + 1000$ de bölünmez5. $1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot \dots \cdot 15!$

çarpımının sondan kaç basamağı sıfırdır? (5.2 gösterir)

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 17 E) 18

 $5!, 6!, 7!, 8!, 9! \rightarrow$ sayıları 1 tane 5 çarpanı içerir $\rightarrow 5^5$ $10!, 11!, 12!, 13!, 14! \rightarrow$ sayıları 2 tane 5 çarpanı içerir $\rightarrow 5^{10}$ $15! \rightarrow 3$ tane 5 çarpanı içerir. $\rightarrow 5^3$ Fazlasıyla 2 çarpanı vardır. $5^3 \cdot 5^5 \cdot 5^{10} = 5^{18}$
 $2^{18} \cdot 5^{18} = (10)^{18}$

$$6. \frac{(x-3)!}{(y-1)!} = 56$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

$$\frac{(x-3)!}{8!} = 56 \cdot \frac{(y-1)!}{6!}$$

$$x-3=8 \\ x=11$$

$$y-1=6 \\ y=7$$

$$x+y=18$$

$$7. \quad \frac{a!}{b!} = 120$$

$$a! = 120 \cdot b!$$

olduğuna göre, kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 **D) 4** E) 5

$$1) \quad \frac{a!}{6!} = 120 \cdot \frac{b!}{3!}$$

$$a = 6 \quad b = 3$$

$$3) \quad \frac{a!}{120!} = 120 \cdot \frac{b!}{119!}$$

$$a = 120 \quad b = 119$$

$$2) \quad \frac{a!}{5!} = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot \frac{b!}{1!}$$

$$a = 5 \quad b = 1$$

$$4) \quad a! = 5! \cdot \frac{b!}{0! = 1}$$

$$a = 5 \quad b = 0$$

8-10. arasındaki soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Hakan'ın gardrobunda 4 farklı pantolon, 3 farklı gömlek, 5 farklı ceket ve 2 farklı kaban vardır.

Hakan dış giysi olarak,

- Yaz günlerinde pantolon ve gömlek
- Bahar günlerinde pantolon, gömlek ve ceket
- Kış günlerinde pantolon, gömlek ve kaban

giymektedir.

8. Hakan herhangi bir yaz gününde kaç farklı şekilde giyinebilir?

- A) 6 **B) 12** C) 15 D) 18 E) 24

$$4 \cdot 3 = 12$$

9. Hakan herhangi bir kış gününde kaç farklı şekilde giyinebilir?

- A) 24** B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

$$4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$$

10. Hakan herhangi bir bahar gününde kaç farklı şekilde giyinebilir?

- A) 24 **B) 60** C) 90 D) 120 E) 150

$$4 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

11. 24! sayısının değerini hesaplamak için 1'den 24'e kadar ardışık tam sayıları yazıp çarpacak olan Olcay üç sayıyı yazmayı unutup sonucu x bulmuştur.

x sayısı 143'e tam bölünmediğine göre, Olcay'ın unuttuğu sayıların toplamı en çok kaçtır?

- A) 46 B) 52 C) 58 **D) 60** E) 69

$$13 + 23 + 24 = 60$$

2013 / YGS

$$12. \quad \frac{[(n+1)!]^2 + (n!)^2}{[(n+1)!]^2 - (n!)^2} = \frac{61}{60}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 **E) 10**

$$\frac{(n!)^2 \cdot [(n+1)^2 + 1]}{(n!)^2 \cdot [(n+1)^2 - 1]} = \frac{61}{60} = \frac{122}{120}$$

$$n = 10$$

1. B	2. C	3. A	4. B	5. E	6. C	7. D
8. B	9. A	10. B	11. D	12. E		

1. $P(n,1) = P(7,2)$
olduğuna göre, n kaçtır?
A) 21 B) 32 C) 36 D) 42 E) 48

$$n = 7.6$$

$$n = 42$$

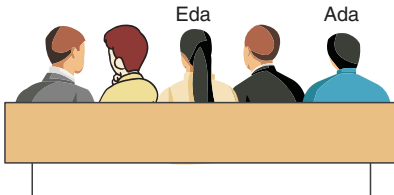
2. 6 farklı oyuncak 3 çocuğa, her birine bir oyuncak verilerek şartıyla kaç farklı biçimde dağıtılabilir?
A) 48 B) 60 C) 96 D) 120 E) 144

$$\frac{1.6}{6} \cdot \frac{2.5}{5} \cdot \frac{3.4}{4} = 120$$

3. 4 kişi, 5 kişilik bir banka kaç farklı biçimde oturabilir?
A) 84 B) 96 C) 120 D) 132 E) 144

$$5.4.3.2 = 120$$

4. İçlerinde Eda ve Ada'nın da olduğu 5 kişi, beş kişilik bir banka şekildeki gibi oturmuştur.



Eda ve Ada yan yana oturmak isteseydi bu oturum kaç farklı şekilde gerçekleşebilirdi?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 60

Eda ve Ada yan yana (1 eleman)

$$1 + 3 = 4 \quad 4! \cdot 2! = 48$$

5. Burak Öğretmen ve öğrencileri Ali, Fatma, Büşra, Ayça üçer kişilik gruplar halinde fotoğraf çektireceklerdir.

Burak öğretmenin bulunduğu kaç farklı fotoğraf çekilebilir?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

$$\begin{array}{ccc} \underline{B} & \underline{4} & \underline{3} \\ \underline{4} & \underline{B} & \underline{3} \\ \underline{4} & \underline{3} & \underline{B} \end{array} \quad 3.12 = 36$$

6. 5 kız ve 4 erkek bir kız ve bir erkek olmak üzere bir sıraya kaç farklı biçimde sıralanabilir?

- A) 2160 B) 2240 C) 2280

- D) 2880 E) 3080

KEKEKEKER

$$5! \cdot 4! = 120 \cdot 24 = 2880$$

7. Anne, baba ve 3 çocuktan oluşan 5 kişilik bir aile düz bir sırada fotoğraf çektirecektir.

Anne ve baba yan yana olmamak üzere kaç farklı biçimde dizilirler?

- A) 40 B) 48 C) 56 D) 60 E) 72

$$5! - \underbrace{4! \cdot 2!}_{\substack{\text{Anne baba} \\ \text{yan yana}}} = 120 - 48 = 72$$

8. 4 farklı matematik, 3 farklı fizik ve 2 farklı kimya kitabı aynı türden olanlar yan yana olmak üzere bir rafa kaç farklı biçimde dizilirler?

- A) $2! \cdot 3! \cdot 4!$ B) $4! \cdot 6!$ C) $3! \cdot 6!$

- D) $8 \cdot (3!)^2$ E) $8 \cdot (3!)^3$

$$4! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 3! = 4(3!)^3 \cdot 2 = 8 \cdot (3!)^3$$

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

kümesinin 3'lü permütasyonlarının kaç tanesinde 1 veya 3 bulunur?

- A) 84 B) 96 C) 108 D) 116 E) 124

$$P(6, 3) - P(4, 3) = 6 \cdot 5 \cdot 4 - 4 \cdot 3 \cdot 2 = 96$$

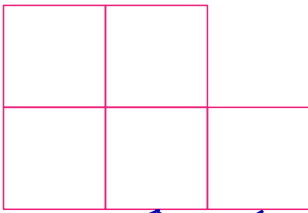
10. Beyza ile Tuğçe'nin de aralarında bulunduğu 6 arkadaş yan yana fotoğraf çektirecektir.

Beyza ile Tuğçe yan yana olmamak üzere kaç farklı biçimde sıralanabilir?

- A) 300 B) 360 C) 420 D) 480 E) 520

$$6! - 5! \cdot 2! = 720 - 240 = 480$$

11. Şekilde iki satır ve beş hücreden oluşan tablo verilmiştir.



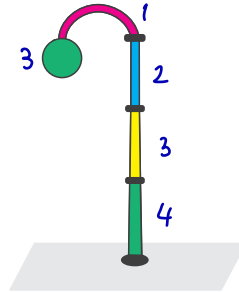
Bu tablonun 3 hücresi sarıya boyanarak desenler oluşturuluyor.

Her satırda en az bir tane boyalı hücre olacak biçimde kaç farklı desen elde edilebilir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

$$\begin{array}{l} \text{1. satır} \\ \text{1 tanesi sarı} \\ \text{2 tanesi sarı} \\ \text{2. satır.} \\ \text{2 tanesi sarı} \rightarrow 2 \cdot 3 \\ \text{1 tanesi sarı} \rightarrow 1 \cdot 3 \\ \hline 9 \end{array}$$

12. Belediyenin boyama ekibinde "Pembe, mavi, sarı ve yeşil" olmak üzere dört renk boya vardır. Cadde kenarındaki bir aydınlatma lambasının gövde kısmı dört parçadan oluşmakta olup her parça farklı bir renge boyanacaktır.

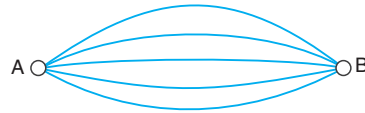


$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 = 72$$

Küre şeklindeki lamba kısmı gövdenin en üstündeki parçadan farklı renge boyanacağına göre, direk için kaç farklı boyama yapılabilir?

- A) 36 B) 48 C) 60 D) 72 E) 144

13. A ve B kentleri arasındaki yollar şekildeki gibi olup A kentindeki iki kişi B kentine gidecektir.



Kişiler farklı yoldan gideceğine göre, bu yolculuk kaç farklı biçimde yapılabilir?

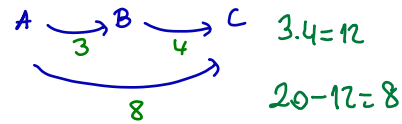
- A) 10 B) 20 C) 24 D) 25 E) 40

$$\frac{1. \text{ Kişi}}{5} \cdot \frac{2. \text{ Kişi}}{4} = 20$$

14. A noktasından B noktasına 3 farklı yol, B noktasından C noktasına 4 farklı yol vardır. A noktasından C noktasına gitmek isteyen biri için 20 farklı yol seçeneği vardır.

Buna göre, B'ye uğramadan doğrudan A'dan C'ye giden yol sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



1. D	2. D	3. C	4. D	5. D	6. D	7. E
8. E	9. B	10. D	11. A	12. D	13. B	14. C

1. Müzik çalarına 4 parça yükleyen Gül bu müzik çalarıyla beş parça dinlediğinde sadece ilk ve son parçalar birbiriyle aynı olmuştur.

1. Gülüm Benim
2. Mavi mavi
3. Gül pembe
4. Arkadaşım eşşek



Buna göre, müzik çalar beş parçayı kaç farklı şekilde çalmış olabilir?

- A) 8 B) 10 C) 14 D) 18 E) 24

$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

2. 1, 2, 3, 4, 5

rakamlarıyla 1 ile 2 rakamlarının yan yana olduğu rakamları tekrarsız kaç farklı beş basamaklı sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

$$4! \cdot 2! = 48$$

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

kümesinin elemanları ile 5 ile tam bölünebilen üç basamaklı, rakamları farklı kaç değişik sayı yazılabilir?

- A) 40 B) 36 C) 32 D) 20 E) 16

$$\begin{array}{c} 5 \\ 4 \\ 1 \\ \{0\} \end{array} + \begin{array}{c} 4 \\ 4 \\ 1 \\ \{5\} \end{array}$$

$$20 + 16 = 36$$

4. 1, 2, 3, 4, 5

rakamlarıyla tek rakamların yan yana olduğu rakamları tekrarsız kaç farklı beş basamaklı sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

$$1, 3, 5 \rightarrow 1 \text{ eleman}$$

$$3! \cdot 3! = 36$$

5. 1, 2, 3, 4, 5

rakamlarıyla hem tek rakamların yan yana hem de çift rakamların yan yana olduğu rakamları farklı beş basamaklı kaç sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

$$1, 3, 5 \rightarrow 1 \text{ eleman}$$

$$2, 4 \rightarrow 1 \text{ eleman}$$

$$2! \cdot 3! \cdot 2! = 24$$

6. 1, 2, 3, 4, 5

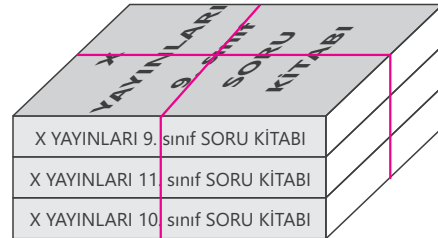
rakamlarıyla 1'in 2'nin sağında herhangi bir yerde olduğu rakamları farklı beş basamaklı kaç sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

Dizililerin yarısında sağında yarısında solundadır.

$$\frac{5!}{2} = 60$$

7. Bir yayınevi 9, 10 ve 11. sınıfların her biri için bir soru kitabı ve bir konu kitabı çıkarmıştır.



Bu yayınevi arayarak her sınıfa ait birer soru kitabı siparişi veren öğrenciye yayınevi şekildeki paketi ulaştırmıştır. Yayınevi birden fazla kitap siparişlerini, sıralamasına dikkat etmeden sırt kısımları üst üste gelecek biçimde kitapları şekildeki gibi bağlayarak ulaştırmaktadır.

Buna göre, her sınıfın hem konu hem de soru kitabını sipariş eden öğrenciye, her sınıfın konu ve soru kitabı üst üste olacak biçimde kaç farklı paket yapılarak ulaştırılabilir?

- A) 18 B) 34 C) 36 D) 48 E) 54

$$2! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 3! = 48$$

8-15. arasındaki soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

5 matematik, 3 kimya ve 4 fizik kitabının hepsi birbirinden farklıdır. Bu kitapların hepsi bir kitaplığın rafına dizilecektir.

8. Kitaplar rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 12 B) $5 \cdot 3 \cdot 4$ C) $12!$
D) $5! \cdot 3! \cdot 4!$ E) $(5^3)^4$

$12!$

9. Tüm matematik kitapları en solda, tüm fizik kitapları en sağda olmak koşuluyla kitaplar rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 12 B) $5 \cdot 3 \cdot 4$ C) $12!$
D) $5! \cdot 3! \cdot 4!$ E) $(5^3)^4$

$\frac{M}{5!} \cdot \frac{K}{3!} \cdot \frac{F}{4!}$

10. Hem başta ve hem de sonda kimya kitabı olmak koşuluyla kitaplar rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $10!$ B) $2 \cdot 10!$ C) $6 \cdot 10!$
D) $5 \cdot 10!$ E) $10 \cdot 10!$

$K \dots K$
 $3 \cdot 2 \cdot 10! = 6 \cdot 10!$

11. Matematik kitapları bir arada olmak koşuluyla kitaplar rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $8!$ B) $8! \cdot 5$ C) $7! \cdot 5!$
D) $8! \cdot 5!$ E) $12! - 5!$

$5! \cdot 8!$

12. Matematik kitapları bir arada, kimya kitapları bir arada olmak koşuluyla kitaplar rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $6!$ B) $6! \cdot 5!$ C) $(6!)^2$
D) $7!$ E) $12! - 6!$

$M \rightarrow 1 \text{ eleman}$
 $K \rightarrow 1 \text{ eleman}$
 $4F \rightarrow 4 \text{ eleman}$
 $\frac{+}{6 \text{ eleman}}$
 $6! \cdot 5! \cdot 3!$
 $6! \cdot \frac{5! \cdot 6}{6!} = (6!)^2$

13. Aynı ders kitapları bir arada olmak koşuluyla kitaplar rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $3!$ B) $5! \cdot 3! \cdot 4!$ C) $3! \cdot 5! \cdot 3! \cdot 4!$
D) $12! - 5! \cdot 3! \cdot 4!$ E) $12! - 6!$

$5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 3!$

14. Matematik kitaplarından en çok dördü yan yana olmak koşuluyla kitaplar rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $8!$ B) $8! \cdot 5$ C) $7! \cdot 5!$
D) $12! - 8!$ E) $12! - 8! \cdot 5!$

Matematiklerin hepsi bir arada OLMASINI!
 $12! - 5! \cdot 8!$

15. Matematik kitabının yanında matematik kitabı olmak koşuluyla kitaplar rafa kaç şekilde dizilebilir?

- A) $8! \cdot 840$ B) $8! \cdot 420$ C) $8! \cdot 210$
D) $8! \cdot 105$ E) $8! \cdot 12$

$\bullet K \cdot K \cdot K \cdot F \cdot F \cdot F \cdot F$ $P(8,5) \cdot 7! = 8! \cdot 840$
Mat. kitapları 8 boşluktan 5 ine yerleşebilir.

1. E	2. D	3. B	4. C	5. B	6. E	7. D
8. C	9. D	10. C	11. D	12. C	13. C	14. E
15. A						

1. Bir konferans bitiminde 2 İngiliz, 3 Fransız ve 5 Alman akademisyen yan yana dizilerek fotoğraf çektirecektir.

Dizilimde İngiliz akademisyenlerin arasında en az bir akademisyen bulunacağına göre, kaç farklı dizilim olabilir?

- A) 8! B) 9! C) $8 \cdot 9!$ D) $9 \cdot 8!$ E) $10! - 1$

İngilizler yan yana olsun!

$$10! - 9! \cdot 2! = 9! \cdot 8$$

2. 330555

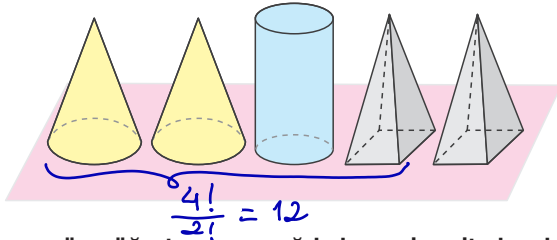
rakamları kullanılarak altı basamaklı kaç sayı yazılabilir?

- A) 40 B) 50 C) 56 D) 60 E) 72

$$\frac{6!}{2!3!} \cdot \frac{5}{6} = 50$$

↳ sıfırın başta olmadığı

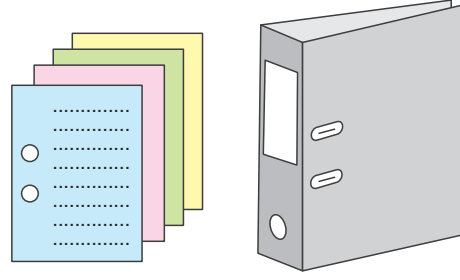
3. İki özdeş koni, iki özdeş kare piramit ve bir silindiri sınıfa getiren öğretmen bu cisimleri, tabanları masa yüzeyine temas edecek biçimde masa üzerine bir sırada yan yana dizecektir.



Buna göre, öğretmenin en sağda kare piramit olacak biçimde cisimleri masa üzerine kaç farklı şekilde dizebilir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

4. Dört farklı kağıt boş bir dosyaya takılacaktır.



Kağıtlar ters ya da düz takılabileceğine göre, kağıt takma işlemi kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 48 B) 120 C) 240 D) 232 E) 384

$$4! \cdot 2^4 = 24 \cdot 16 = 384$$

5. Konur ile babasının tişört ve pantolon sayıları aşağıdaki gibidir. Tablodaki ilk veriler Konur'a ikinci veriler babasına aittir.

	Siyah	Beyaz	Mavi
Pantolon	4, 3	1, 1	2, 2
Gömlek	3, 2	0, 1	2, 1

Örneğin, Konur'un 4 siyah, babasının ise 3 siyah pantolonu vardır. Konur ve babasının da katılacağı etkinlikte, kıyafet olarak alta pantolon, üste gömlek giyilmesi gerekmektedir.

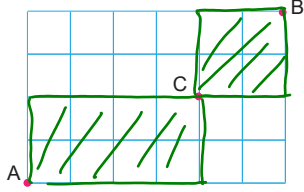
Buna göre, Konur ile babası aynı renk pantolon ve pantolonla aynı renk gömlek giyerek bu etkinliğe kaç farklı kıyafetle katılabilir?

- A) 36 B) 48 C) 72 D) 80 E) 88

Aynı anda beyaz giyemezler.

$$\begin{array}{c} \text{Siyah} \quad \text{veya} \quad \text{Mavi} \\ K \quad B \quad \quad \quad K \quad B \\ (4) \cdot (3) \cdot (3)(2) + (2) \cdot (2) \cdot (2) \cdot 1 \\ 72 + 8 = 80 \end{array}$$

6.



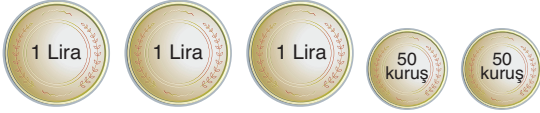
A noktasında bulunan bir adam şekildeki çizgileri takip ederek en kısa yoldan B noktasına gidecektir.

Buna göre, C noktasından geçmek şartıyla A dan B ye kaç farklı yoldan gidebilir?

- A) 72 B) 80 C) 90 D) 96 E) 108

$$\frac{6!}{4!2!} \cdot \frac{4!}{2!2!} = 15 \cdot 6 = 90$$

7.



Yukarıdaki basım yılı önemsenmeyen 5 madenî para bir sırada yan yana kaç farklı biçimde dizilebilir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

$$\frac{5!}{3!2!} = 10$$

8.



Şekildeki 6 özdeş kareden ikisi sarı, ikisi kırmızı ve kalan ikisi de maviye boyanacaktır.

Buna göre, kaç farklı boyama işlemi yapılabilir?

- A) 60 B) 72 C) 84 D) 90 E) 120

$$\frac{6!}{2!2!2!} = 90$$

9. 5 farklı önermenin doğruluk tablosu yapıyor.

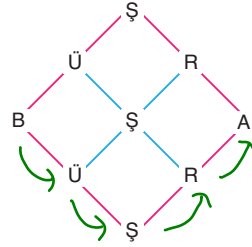
Bu tabloda 2 önermenin doğru 3 önermenin yanlış olduğu kaç farklı durum vardır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

DDYXY, DYDY... ..

$$\frac{5!}{3!2!} = 10$$

10.

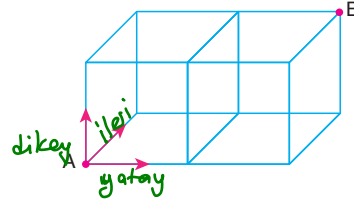


Şekilde BÜŞRA kelimesi kaç farklı şekilde yazılabilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 20

$$\frac{4!}{2!2!} = \frac{24}{4} = 6$$

11.



Şekilde telden yapılmış iki tane küp yan yana konuyor.

A noktasında bulunan bir uğurböceği teller üzerinden yürüyerek geriye ve aşağı gitmemek üzere en kısa yoldan B noktasına kaç farklı biçimde gidebilir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 E) 24

Dikay: 1
Yatay: 2
ileri: 1

$$\frac{4!}{2!1!1!} = 12$$

1. C	2. B	3. C	4. E	5. D	6. C	7. A
8. D	9. A	10. B	11. C			

1. 8 elemanlı bir kümenin en çok iki elemanlı kaç alt kümesi vardır?

A) 19 B) 33 C) 37 D) 41 E) 45

$$\binom{8}{0} + \binom{8}{1} + \binom{8}{2} = 1 + 8 + 28 = 37$$

2. 7 elemanlı bir kümenin en az iki elemanlı kaç alt kümesi vardır?

A) 108 B) 112 C) 119 D) 120 E) 126

$$2^7 - \left[\binom{7}{0} + \binom{7}{7} \right] = 128 - 8 = 120$$

3. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a bulunur?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

$$\binom{5}{2} = 10$$

4. $\binom{10}{n} = \binom{10}{4}$

olduğuna göre, n'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 14

① $n = 4$

② $n + 4 = 10$ $4 + 6 = 10$
 $n = 6$

5. Bir çember üzerindeki 10 farklı noktadan kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 120 B) 144 C) 160 D) 180 E) 196

$$\binom{10}{3} = 120$$

6. 4 doktor ve 6 hemşire arasından 2 doktor ve 3 hemşireden oluşan 5 kişilik bir ekip kaç farklı biçimde oluşturulur?

A) 72 B) 96 C) 120 D) 132 E) 144

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{6}{3} = 6 \cdot 20 = 120$$

7. 4 öğretmen ve 8 öğrenci arasından içinde en az bir öğretmen bulunan 3 kişilik bir ekip kaç farklı biçimde oluşturulur?

A) 120 B) 144 C) 156 D) 164 E) 180

$$\binom{12}{3} - \binom{8}{3} = 220 - 56 = 164$$

8. Oya, "KAPKARANLIK" sözcüğünde sadece iki harfin yerini birbiriyle değiştirerek bir sözcük elde edecektir.

Buna göre, Oya kaç farklı sözcük elde edebilir?

A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54

$$\binom{11}{2} - \binom{3}{2} - \binom{3}{2} = 55 - 6 = 49$$

↳ K harflerinin kendi aralarında değişimi

$$49 + 1 = 50$$



9. Bir AVM de 2 tane 4 ve 1 tane 5 kişilik asansör vardır.

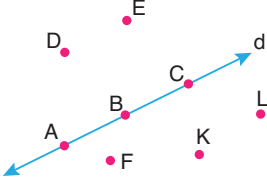
Buna göre, 13 kişi bu asansörlere kaç farklı biçimde binebilir?

A) $\binom{13}{4}$ B) $\binom{13}{5}$ C) $\binom{13}{9}$

D) $\binom{13}{4} \binom{9}{4}$ E) $\binom{13}{4} \binom{13}{5}$

$\binom{13}{4} \cdot \binom{9}{4} \cdot \binom{5}{5}$

- 10.



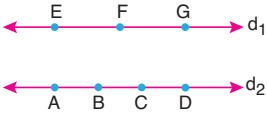
Şekildeki A, B ve C noktaları d doğrusu üzerindedir.

Buna göre, düzlemde verilen 8 noktadan kaç doğru geçer?

- A) 26 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

$\binom{8}{2} - \binom{3}{2} + 1 = 28 - 3 + 1 = 26$

- 11.

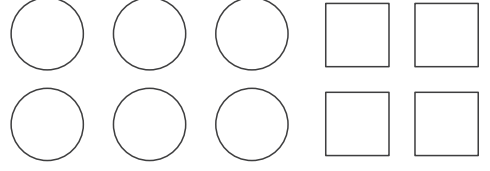


$d_1 \parallel d_2$ olmak üzere, köşeleri bu doğrular üzerinde olan 7 noktadan kaç farklı üçgen oluşturulur?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 36 E) 42

$\binom{7}{3} - \binom{3}{3} - \binom{4}{3} = 30$

12. Aşağıda daire ve kareler verilmiştir.



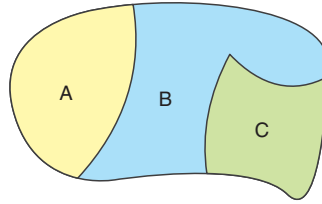
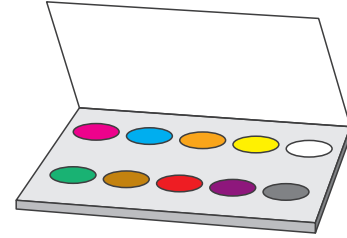
- İki farklı renkte boyası olan Metin dairelerden üçünü ve karelerden ikisini boyayacaktır.

Metin, bir rengi daireleri diğer rengi kareleri boyamak için kullanacağına göre, kaç farklı boyama yapabilir?

- A) 120 B) 180 C) 240 D) 270 E) 360

$\binom{6}{3} \cdot \binom{4}{2} \cdot 1 \rightarrow \text{renk} = 240$
 daireler renk kare

13. Şekildeki sulu boya kutusunda beşli iki sırada toplam 10 göz olup gözlerden her birinde birbirinden farklı birer renk vardır.



Ercüment, üç kentli bir haritayı, her kent birbirinden farklı bir renkle boyanacak biçimde boyayacaktır. Kentlerden ikisini beşli sıraların birindeki iki rengi, diğer kenti ise diğer beşli sıradaki bir rengi kullanarak boyayacaktır.

Buna göre, Ercüment kaç farklı boyama yapabilir?

- A) 120 B) 240 C) 300 D) 450 E) 600

$\binom{5}{2} \cdot \binom{5}{2} \cdot 3!$
 5'li sıralardan biri 2 renk seçimi 3. rengin seçimi A, B, C renklerinin değişimi

1. C	2. D	3. B	4. C	5. A	6. C	7. D
8. A	9. D	10. A	11. C	12. C	13. E	

$$1. \quad \binom{n+1}{3} = \binom{n+1}{2n-5}$$

olduğuna göre, n'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 **D) 7** E) 9

$$\textcircled{1} \quad 3 = 2n - 5 \\ n = 4$$

$$\textcircled{2} \quad 3 + 2n - 5 = n + 1 \\ n = 3$$

$$4 + 3 = 7$$

$$2. \quad \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} + \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\binom{10}{4}$ B) $\binom{10}{5}$ C) $\binom{11}{4}$ **D) $\binom{11}{5}$** E) $\binom{12}{5}$

$$\binom{10}{4} + \binom{10}{5} = \binom{11}{5}$$

3. A = {1, 2, 3} ve B = {a, b, c, d} olmak üzere,

A kümesinden iki, B kümesinden üç eleman seçen Çetin bu elemanlarla beş karakterli bir şifre oluşturacaktır.

Örneğin, 1ab2c böyle bir şifredir.

Buna göre, Çetin kaç farklı şifre oluşturabilir?

- A) 360 B) 720 C) 960 **D) 1440** E) 1800

$$\binom{3}{2} \cdot \binom{4}{3} \cdot 5! = 1440 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ A \quad B$$

4. 1, 2, 3, 4, 5

rakamlarından istenilenlerle yazılacak üç basamaklı bir sayıda her rakam hemen sağında bir rakam varsa o rakamdan büyük olacaktır.

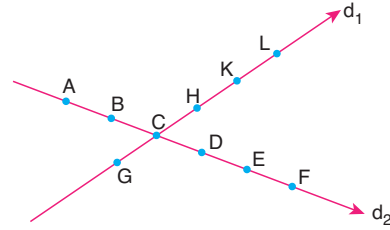
Örneğin, 421 böyle bir sayıdır.

Buna göre, kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 5 B) 8 **C) 10** D) 12 E) 15

$$\binom{5}{3} = 10$$

- 5.



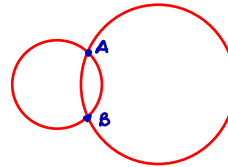
Şekildeki d_1 ve d_2 doğruları üzerindeki 10 noktadan kaç tane üçgen oluşturulur?

- A) 120 B) 112 C) 100 D) 96 **E) 90**

$$\binom{10}{3} - \binom{5}{3} - \binom{5}{3} = 90 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ d_1 \quad d_2$$

6. 5 farklı çember en çok kaç noktada kesişir?

- A) 20** B) 24 C) 25 D) 30 E) 36

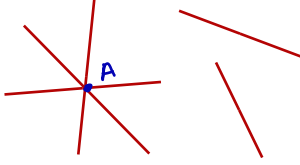


$$\binom{5}{2} \cdot 2 = 20 \\ \downarrow \\ \text{Nokta} \\ \text{çember}$$

7. Düzlemdeki 5 doğrudan üçü bir A noktasından geçiyor.

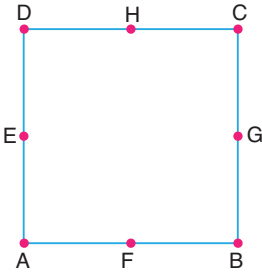
Bu doğrular **en çok kaç noktada kesişirler?**

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15



$$\binom{5}{2} - \binom{3}{2} + 1 = 8$$

- 8.



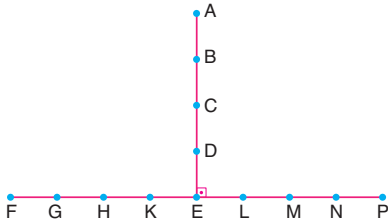
Şekildeki kare üzerindeki 8 noktadan kaç farklı dörtgen oluşturulur?

- A) 64 B) 60 C) 56 D) 50 E) 48

$$\binom{8}{4} - 4 \cdot \binom{3}{3} \cdot \binom{5}{1} = 50$$

↓
doğrusal üç nokta

- 9.



[AE] ⊥ [FP]

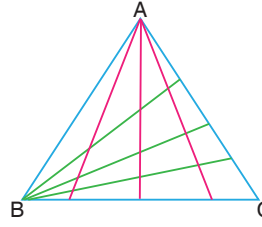
Şekildeki ardışık noktalar eşit uzaklıktadır.

Buna göre, yukarıdaki 13 nokta ile kaç farklı dik üçgen oluşturulur?

- A) 28 B) 32 C) 36 D) 37 E) 38

- ① E'nin sağında olursa → $\binom{4}{1} \cdot \binom{4}{1} = 16$
 ② E'nin solunda olursa → $\binom{4}{1} \cdot \binom{4}{1} = 16$
 ③ Öklid teo. sağlayan → 6
 $1^2 = 1 \cdot 1$ $2^2 = 2 \cdot 2$ $2^2 = 1 \cdot 4$ $2^2 = 4 \cdot 1$
 $3^2 = 3 \cdot 3$ $4^2 = 4 \cdot 4$

- 10.



ABC üçgeninde A ve B köşesinden çıkan kesen doğrular veriliyor.

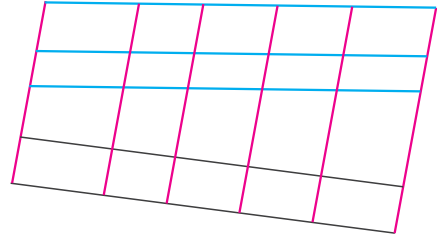
Buna göre şekilde kaç farklı üçgen vardır?

- A) 54 B) 64 C) 72 D) 84 E) 90

$$\binom{9}{3} - \binom{5}{3} - \binom{5}{3} = 84 - 20 = 64$$

↓
Tepe noktası A olan doğrular
↓
Tepe noktası B olan doğrular

11. Şekilde aynı renkli çizgiler birbirine paraleldir.



Buna göre, verilen şekilde kaç paralelkenar vardır?

- A) 45 B) 60 C) 75 D) 84 E) 90

$$\binom{2}{2} \cdot \binom{6}{2} + \binom{3}{2} \cdot \binom{6}{2} = 60$$

S K M K

- 12.

A = {a, b, c, d, e, f}

kümesinin farklı elemanlarıyla yazılacak üç harfli bir sözcükte soldan ilk harf a ve b harflerinden biri olacaktır.

Buna göre, kaç farklı sözcük yazılabilir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 40

$$\binom{2}{1} \cdot \binom{5}{2} \cdot 2! = 40$$

1. D	2. D	3. D	4. C	5. E	6. A	7. B
8. D	9. E	10. B	11. B	12. E		

1. $(x + y)^7$

açılımında kaç terim vardır?

- A) 6 B) 7
- C) 8**
- D) 9 E) 11

$$7+1=8$$

2. $(5x - 3y)^8$

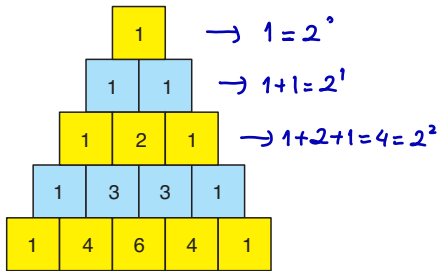
açılımında katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 64 B) 128
- C) 256**
- D) 512 E) 1024

$$x=1 \quad y=1$$

$$(5-3)^8 = 2^8 = 256$$

3.



..... → 10. satır → $2^9 = 512$

Yukarıda verilen paskal üçgeninde 10. satırdaki katsayıların toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 64 C) 128
- D) 512**
- E) 1024

4. $(2x - 3y)^3$

açılımında baştan 3. terimin katsayısı kaçtır?

- A) 28 B) 36 C) 45 D) 48
- E) 54**

$$\binom{3}{2} \cdot (2x)^1 \cdot (-3y)^2 = 54 \cdot x \cdot y^2$$

5. $(2x - y)^6$

açılımında sondan 2. terimin katsayısı kaçtır?

- A) -24
- B) -12**
- C) 12 D) 24 E) 48

$$\binom{6}{5} \cdot (2x)^1 \cdot (-y)^5 = (-12) \cdot x \cdot y^5$$

6. $(x + \frac{1}{x})^8$

açılımında sabit terim kaçtır?

- A) 56
- B) 70**
- C) 84 D) 96 E) 120

$$\binom{8}{r} \cdot (x)^{8-r} \cdot (\frac{1}{x})^r \quad 8-r-r=0 \quad r=4$$

$$\binom{8}{4} = 70$$

7. $9^{10} - 9^9 \cdot 20 + 180 \cdot 9^8 - \dots + 1024$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- 3^{10}
- B)
- 6^{10}
- C) 7^{10}**
- D)
- 8^{10}
- E)
- 9^{10}

$$1 \cdot 9^{10} - 2 \cdot 10 \cdot 9^9 + 4 \cdot 45 \cdot 9^8 - \dots + 2^{10} = (9-2)^{10} = 7^{10}$$

1. İki madeni para atıldığında en az birinin tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

YY YT TY TT

2. Bir zar atılıyor, zar üzerindeki sayının 4 ten büyük gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

$A = \{5, 6\}$

$$\frac{S(A)}{S(\Omega)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

3. Bir çift zar atılıyor, zar üzerindeki sayılar toplamının 9 ve 9 dan büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{9}$

(3,6), (6,3)

(4,5), (4,6), (5,4), (6,4)

(5,6), (6,5), (5,5)

(6,6)

$$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

4. Bir torbadaki topların üzerinde 1 den 20 ye kadar numaralar vardır.

Torbadan rastgele bir top çekildiğinde top üzerindeki sayının asal sayı çıkma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{13}{20}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19}

$$\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

5. Bir rafta 2'si bozuk olan 8 tane süt vardır. 6 sağlam

Bu raftan rastgele alınan bir sütün sağlam olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

6. I. Bir zarın 3 gelmesi olasılığı $\frac{1}{2}$ 'dir. $\frac{1}{6}$ dir.

II. Bir zarın en az 1 gelmesi olasılığı 1'dir.

III. Bir zarın 1 den küçük gelme olasılığı 0'dır.

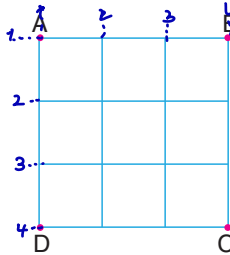
yargılarından hangileri doğrudur?

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

D) I ve II

E) II ve III

7. ABCD karesi birim karelerden oluşmaktadır.



Dikdörtgen sayısı = $\binom{4}{2} \cdot \binom{4}{2} = 36$

Şekilden rastgele bir dörtgen seçildiğinde bu dörtgenin kare olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{18}$

Kare sayısı: 1×1 lik kare $\rightarrow 3 \cdot 3 = 9$
 2×2 lik kare $\rightarrow 2 \cdot 2 = 4$
 3×3 lik kare $\rightarrow 1 \cdot 1 = 1$

$$\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

8. Ahmet ve Mehmet'in de bulunduğu 5 kişilik bir arkadaş grubu bir banka oturuyorlar.

Ahmet ve Mehmet'in yan yana oturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

$$\frac{4! \cdot 2!}{5!} = \frac{2}{5}$$

9. 1'den 100'e kadar olan doğal sayılar kartlara yazılarak bir torbaya konuyor.

Torbadan rastgele bir kart çekildiğinde bu kartın üzerindeki sayının 6 ile bölünen bir sayı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{25}$ B) $\frac{3}{25}$ C) $\frac{4}{25}$ D) $\frac{6}{25}$ E) $\frac{2}{5}$

$$100 \div 6$$

$$\frac{16}{100} = \frac{4}{25}$$

10. Bir kalemlikte her kalemin seçilme olasılığı eşittir. Bu kalemlikten rastgele seçilen bir kalemin kurşun kalem olma olasılığı $\frac{3}{5}$ 'tir.

Kalemlikteki toplam kalem sayısı kurşun kalem sayısından 4 fazladır.

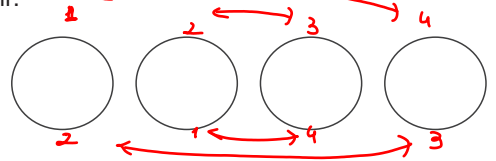
Buna göre, kalemlikte toplam kaç kalem vardır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

$$\begin{aligned} \text{Kurşun kalem} &= 3k \\ \text{Tümü} &= 5k \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3k + 4 &= 5k \\ k &= 2 \\ 5k &= 10 \end{aligned}$$

11. 1, 2, 3, 4 sayılarının tümü, her dairede bir sayı olacak biçimde aşağıdaki dört dairenin içine rastgele yerleştirilmiştir.



Buna göre, ilk ve son dairenin içindeki sayıların toplamının diğer iki dairenin içindeki sayıların toplamına eşit olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

$$\frac{2! \cdot 2! \cdot 2}{4!} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

2017 / LYS

12. Pelin'in hesap makinesi "3" tuşuna basıldığında bunu,

- $\frac{1}{6}$ olasılıkla 3
- $\frac{1}{3}$ olasılıkla 4
- $\frac{1}{2}$ olasılıkla 6 olarak algılamaktadır.

Pelin sadece "3" numaralı tuşu bozuk olan bu hesap makinesiyle,

$$23 - \left(\frac{12}{3}\right) \text{ işlemini yapacaktır.}$$

Buna göre, Pelin'in bu işlemin sonucunu 22 bulma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{24}$

$$\textcircled{1} 24 - 2 \text{ olabilir: } \begin{array}{l} 2 \ 3 \\ 4 \end{array} - \frac{12}{3 \rightarrow 6} \text{ olmak } \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\textcircled{2} 26 - 4 \text{ olabilir: } \begin{array}{l} 2 \ 3 \\ 6 \end{array} - \frac{12}{3 \rightarrow 3} \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

1. E	2. C	3. C	4. A	5. E	6. E	7. E
8. B	9. C	10. B	11. C	12. B		

1. Alperen müzik çalarında aşağıdaki gibi kayıtlı 5 parça varken rastgele bir parça dinleyecektir.

Şarkı	Sanatçı
x	A
y	B
z	A
x	B
t	C

Buna göre, Alperen'in x parçasını veya A sanatçısına ait bir parça dinleme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

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

(x) (A) (Hen x, hen A)

2. Bir deney sonucunda A, B ve C gibi üç ayrık sonuç mümkündür.

$$P(A) + P(C) = \frac{11}{8}$$

$$P(B) + P(C) = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, P(C) ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

$$\begin{aligned} P(A) + P(C) &= \frac{11}{8} \\ + P(B) + P(C) &= \frac{1}{2} \\ \hline P(A) + P(B) + P(C) &= \frac{15}{8} \\ \underbrace{P(A) + P(B)}_1 &= \frac{7}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(A) + P(B) + P(C) &= 1 \\ \underbrace{P(A) + P(B)}_{\frac{7}{8}} + P(C) &= 1 \\ P(C) &= \frac{1}{8} \end{aligned}$$

3. Bir torbada 7 siyah, 5 beyaz bilye vardır.

Torbadan rastgele iki bilye alındığında bu bilyelerin aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{15}{33}$ E) $\frac{31}{66}$

$$\frac{\binom{7}{2} + \binom{5}{2}}{\binom{12}{2}} = \frac{31}{66}$$

- 4.

Marka \ Renk	A	B	C
SARI	3	3	4
LACİVERT	3	1	1
BEYAZ	4	2	3

Bir kırtasyede 1 saat içinde satılan 24 kalemin renk ve marka dağılımı yandaki tabloda verilmiştir.

Buna göre, bu kalemlerden rastgele seçilen bir kalemin beyaz veya C markalı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{17}{24}$

$$\frac{9}{24} + \frac{8}{24} - \frac{3}{24} = \frac{7}{12}$$

Beyaz C (Hen Beyaz, hen C)

5. TOKİ, bir bölgede her katta 4 daire bulunan 10 katlı 12 bloktan oluşan bir konut projesi yapıyor. Hak sahiplerinden Ayşe Teyze 2. kattan bir daire istiyor.

Buna göre, ilk kurayı çeken Ayşe Teyze'nin isteğinin gerçekleşme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

$$\text{Toplam} = 4 \cdot 10 \cdot 12 = 480 \text{ Daire}$$

$$2. \text{ Kat sayısı} = 4 \cdot 12 = 48$$

$$\frac{48}{480} = \frac{1}{10}$$

6. Bir sınavı Ali veya Mehmet'in kazanma olasılıkları $\frac{19}{20}$ ve Ali'nin kazanma olasılığı $\frac{3}{4}$ tür.

Buna göre, sınavı yalnız Mehmet'in kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{11}{20}$

$$\text{İkisinin de kazanma olasılığı} = \frac{1}{20}$$

$$P(A) = \frac{1}{4}$$

$$P(A) \cdot P(M) = \frac{1}{20}$$

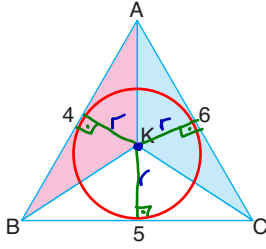
$$\frac{1}{4} \cdot P(M) = \frac{1}{20}$$

$$P(M) = \frac{1}{5}$$

$$P(M) = \frac{4}{5}$$

$$P(M) \cdot P(A) = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$$

7.



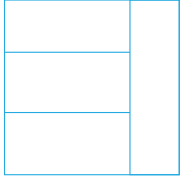
İç teğet çemberinin merkezi K olan ABC üçgeni şeklindeki hedefe atış yapan bir okçu bir atışla hedefe isabet ettiriyor.

Buna göre, okçunun taralı kısma isabet ettirme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

$$\frac{\frac{4 \cdot r}{2} + \frac{6 \cdot r}{2}}{\frac{4r}{2} + \frac{6r}{2} + \frac{5r}{2}} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

8.



Elinde sarı, mavi ve pembe renklerde 3 farklı boyama kalem olan Ayşe, şekildeki gibi dört bölgeden oluşan kareyi, her rengi en az bir defa kullanmak şartıyla boyama işlemi yapıyor.

Buna göre, dikey dikdörtgenin mavi olma olasılığı kaçtır?

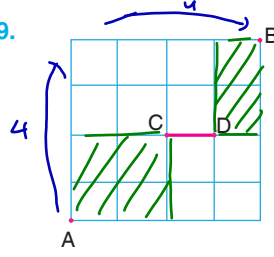
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

yukarıların hepsi farklı renkli

$$\frac{3! + \binom{3}{2} \cdot \binom{2}{1}}{\binom{3}{1} \cdot \binom{2}{1} \cdot 2!} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

→ kutu → renk
↓ renk ↓ kutu aynı renk → kalan renklerin değişimi

9.



A noktasındaki bir hareketli çizgiler üzerinden en kısa yoldan B noktasına gidecektir.

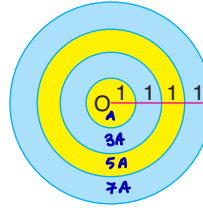
A dan B ye tüm yolların sayısı = $\frac{8!}{4! \cdot 4!} = 70$

Bu hareketlinin [CD] yolunu kullanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{30}$ B) $\frac{8}{35}$ C) $\frac{9}{35}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{12}{35}$

AC CD DB
 $\frac{4!}{2! \cdot 2!} \cdot 1 \cdot \frac{3!}{2! \cdot 1!} = 6 \cdot 3 = 18$ $\frac{18}{70} = \frac{9}{35}$

10.



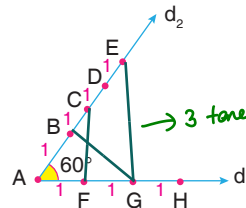
Bir dart oyuncusu bir atışta daire şeklindeki hedefi vuruyor.

Buna göre, hedefin mavi boyalı kısımlarının vurulmuş olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

$$\frac{10A}{16A} = \frac{5}{8}$$

11.



$m(\widehat{EAH}) = 60^\circ$ dir.

30-60-90 dik üçgeni oluşur.

Şekilde eşit aralıktaki 8 nokta ile üçgenler oluşturuluyor.

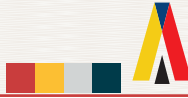
Bu üçgenlerin dik üçgen olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{14}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{5}{14}$

Tüm üçgen sayısı = $\binom{8}{3} - \binom{3}{3} - \binom{4}{3} = 42$

$$\frac{3}{42} = \frac{1}{14}$$

1. E	2. A	3. E	4. D	5. D	6. A	7. E
8. B	9. C	10. C	11. B			



1. 12 kişinin katıldığı bir toplantıda herkes birbiri ile birer kez tokalaşiyor.

Buna göre, kaç defa tokalaşma yapılmıştır?

- A) 66 B) 72 C) 84 D) 90 E) 96

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

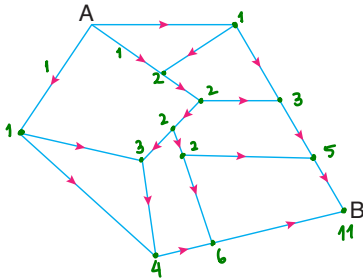
2. Her takımın diğer takımlarla bir defa karşılaştığı bir basketbol turnuvasında 15 karşılaşma yapılmıştır.

Buna göre, turnuvaya kaç takım katılmıştır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 14

$$\frac{n \cdot (n-1)}{2} = 15 \quad n = 6$$

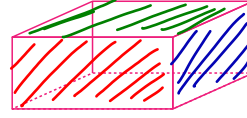
3.



Şekilde ok yönlerinde hareket eden bir kişi A noktasından B noktasına kaç farklı yoldan gidebilir?

- A) 18 B) 16 C) 12 D) 11 E) 10

4.



Şekildeki kibrit kutusunun komşu yüzleri farklı renklere boyanacaktır.

Buna göre, en az kaç renk gerekir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. Bir ailenin biri erkek diğeri kız olan ikiz çocukları oluyor. Bu aile çocuklarına aşağıdaki isimlerden bir veya iki isim vermeyi düşünüyor.

Erkek ismi	Ömer	Yusuf	Emre	Ali
Kız ismi	Bilge	Elif	Selin	Esra

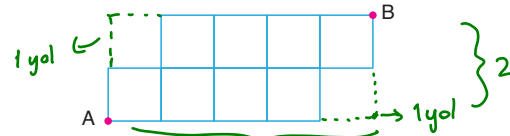
Buna göre, çocuklara bu isimler kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 16 B) 76 C) 100 D) 160 E) 256

$$(4) \cdot (4) + (2) \cdot (4) \cdot 2 + (2) \cdot (2) = 100$$

BİRER İSİM
İKİZ ERKEK
BİR İSİM
İKİZER İSİM

6.

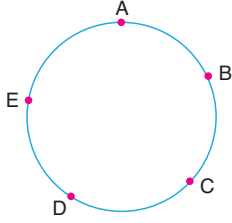


Yukarıdaki çizgiler üzerinden yalnız sağa ve yukarı gitmek şartıyla A noktasından B noktasına kaç farklı biçimde gidilebilir?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 19 E) 21

$$\frac{7!}{5! \cdot 2!} - 2 = 21 - 2 = 19$$

7.



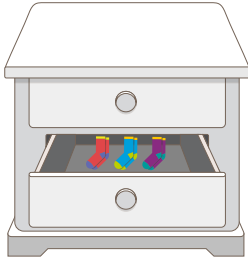
Şekildeki çember üzerindeki beş noktadan çokgenler oluşturuluyor.

Bu çokgenlerden rastgele biri seçildiğinde bu çokgenin üçgen olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

$$\frac{\binom{5}{3}}{\binom{5}{3} + \binom{5}{4} + \binom{5}{5}} = \frac{5}{8}$$

8.



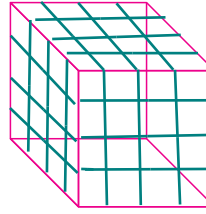
Yukarıdaki çekmecede 3 farklı renkte üç çift çorap vardır. Çekmeceden rengine bakılmadan 3 tek çorap alınıyor.

Buna göre, alınan çoraplardan ikisinin bir çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

$$\frac{\binom{4}{1} \cdot \binom{3}{1}}{\binom{6}{3}} = \frac{3}{5}$$

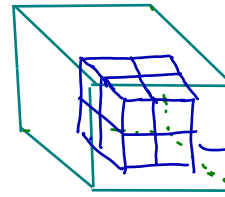
9.



Şekilde bir ayrıntının uzunluğu 4 br olan küp verilmiştir. Bu küpün bütün yüzeyleri mavi renge boyandıktan sonra, birim küplere ayrılarak bir torbaya dolduruluyor. Torbadan rastgele bir tane birim küp alınıyor.

Alınan birim küpün hiç bir yüzeyinin boyalı olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$



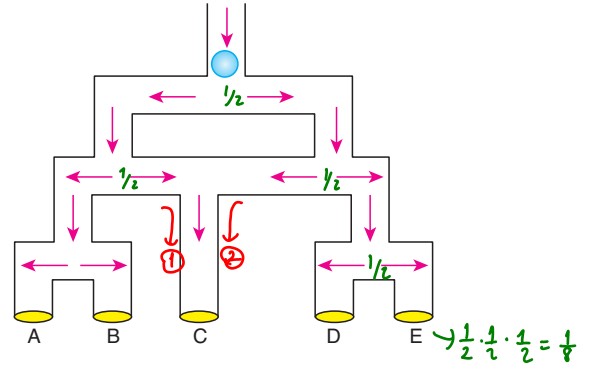
$$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$\text{Tümü} = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

$$\frac{8}{64} = \frac{1}{8}$$

ACIL MATEMATİK

10.



A noktasından bırakılan bir topun her ayrıntı noktasından gitme olasılıkları eşittir.

Buna göre, topun C'den düşme olasılığı E'den düşme olasılığının kaç katıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

$$\begin{aligned} & \text{C için } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \\ & \text{E için } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{①} \\ \text{②} \end{array} \right\} \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

E için $\frac{1}{8}$
C için $\frac{1}{2}$ } 4 kat

1. A	2. B	3. D	4. A	5. C	6. D	7. B
8. D	9. B	10. D				



1. Bir yayınevi 9, 10 ve 11. sınıfların her biri için birbirinden farklı üç konu ve birbirinden farklı dört soru kitabı çıkarmış olup yapacağı bir reklamda üç kitap görseli kullanacaktır.



Reklamda üç kitap görseli yan yana olacak, en solda 9. sınıfa ait bir soru kitabı, ortada 10. sınıfa ait bir kitap ve en sağda 11. sınıfa ait bir soru kitabı olacaktır.

Buna göre, kaç farklı reklam hazırlanabilir?

- A) 84 B) 96 C) 112 D) 120 E) 128

$$4 \cdot 7 \cdot 4 = 28 \cdot 4 = 112$$

2.

$$a \begin{matrix} \nearrow \\ \searrow \\ \rightarrow \end{matrix} b$$

Paskal üçgeninin herhangi bir satırındaki komşu iki terim ve bir alt satırda bu iki terimin ortasında bulunan terim şeklindeki gibidir. $x < y$ olmak üzere,

$$a = \binom{n}{x}$$

$$b = \binom{n}{y} = \binom{n}{x+1} \quad y = x+1$$

olduğuna göre, c aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $\binom{n}{x+y}$ B) $\binom{2n}{x+y}$ C) $\binom{n+1}{x+y}$
D) $\binom{n+1}{x}$ E) $\binom{n+1}{y}$

$$\binom{n}{x} + \binom{n}{x+1} = \binom{n+1}{x+1} = \binom{n+1}{y}$$

3. 1, 2, 3, 4, 5 rakamlarının tümü yan yana sıralanarak 5 basamaklı tüm sayılar yazılıyor.

Yazılan tüm sayılar küçükten büyüğe doğru dizildiğinde, baştan 80. sırada aşağıdaki sayılardan hangisi olur?

- A) 42135 B) 42153 C) 43125
D) 43152 E) 45123

$$\text{Tümü } 5! = 120$$

$$1 \text{ ile başlayan } 24$$

$$2 \text{ ile başlayan } 24$$

$$3 \text{ ile başlayan } 24$$

$$\quad \quad \quad +$$

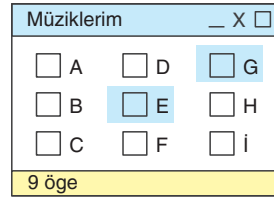
$$\quad \quad \quad \underline{72}$$

$$4 \text{ ile başlayan } 4! = 24 \rightarrow 3! = 6 \text{ tane (78 tane)}$$

$$42135 \rightarrow 79. \text{ sayı}$$

$$42153 \rightarrow 80. \text{ sayı}$$

4. Aşağıda içinde A, B, C, D, E, F, G, H, İ şarkılarının bulunduğu klasör gösterilmiştir.



G ve E'yi Gönder >

Belgeler videolar resimler flash bellek

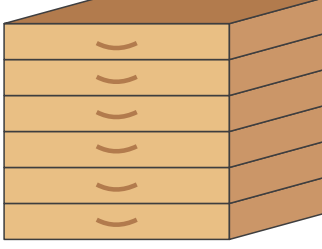
Serhat, otomobilde çalmak için bu klasörden bir belleğe istediği sayıda şarkı kopyalayacaktır. Şekilde örnek bir kopyalama verilmiştir.

Buna göre, Serhat kaç farklı kopyalama yapabilir?

- A) 127 B) 255 C) 501 D) 511 E) 721

$$\binom{9}{1} + \binom{9}{2} + \binom{9}{3} + \dots + \binom{9}{9} = 2^9 - 1 = 511$$

5. Bir şifonyerde 6 çekmece vardır. 4 farklı üründen üçü bu şifonyerde aynı, biri farklı bir çekmeceye konulacaktır.

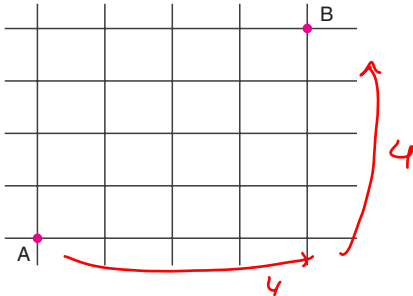


Buna göre, ürünler kaç farklı şekilde konulabilir?
(Ürünlerin çekmece içine konuluşlarındaki farklı durumlar önemsenmeyecektir.)

- A) 30 B) 60 C) 90 **D) 120** E) 150

$$\binom{4}{3} \cdot \binom{6}{1} \cdot \binom{5}{1} = 120$$

6. Birbirini dik kesen yolların oluşturduğu şekilde A noktasından B noktasına gidilecektir.



Sadece sağa ya da yukarı hareket edileceğine göre, kaç farklı gidiliş mümkündür?

- A) 30 B) 35 C) 50 **D) 70** E) 84

$$\frac{8!}{4! \cdot 4!} = 70$$

7. Bir çerez tabağında 10 tane badem, 12 tane fındık vardır.

Buna göre, çerez tabağından rastgele 3 tane kuruyemiş alındığında fındık sayısının azalmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{77}$ B) $\frac{2}{77}$ C) $\frac{3}{77}$ D) $\frac{4}{77}$ **E) $\frac{6}{77}$**

$$\frac{\binom{10}{3}}{\binom{22}{3}} = \frac{6}{77}$$

8. Bir lokomotifin arkasına ikisi özdeş beş vagon takılacaktır.

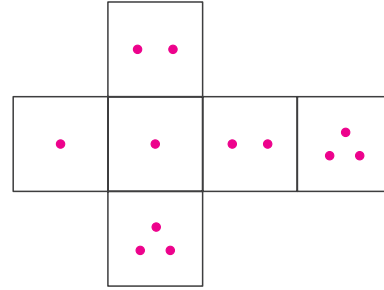
Buna göre, kaç farklı tren oluşturulabilir?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 48 **E) 60**

A A B C D

$$\frac{5!}{2!} = 60$$

9. Küp biçimindeki bir zarın açılımı şekildeki gibidir.



Bu zar bir kez atıldığında üst yüze asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ **E) $\frac{2}{3}$**

2, 3, 5
↳ 2 tane

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

1. C	2. E	3. B	4. D	5. D	6. D	7. E
8. E	9. E					



1. Bir yazılıda öğretmen öğrencileri A, B ve C olmak üzere üç gruba ayırmış ve her grubun 10 tane olan yazılı sorularını tahtaya yazmıştır. Sonradan sınıfa gelen bir öğrenci tahtadaki sorulara baktığında A grubunun sorularından birini, B grubunun sorularından ikisini, C grubunun sorularından üçünü bilmediğini görmüştür.

Öğretmen bu öğrenciyi rastgele bir gruba alacağına göre, öğrencinin A grubuna geçme veya 8 soruyu bilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

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

2. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$33! = a \cdot 3^b$$

olduğuna göre, b en çok kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

$$33 \begin{array}{l} 3 \\ 11 \\ 3 \\ 3 \end{array}$$

$$11 + 3 + 1 = 15 \text{ tane } 3 \text{ çarpanı vardır.}$$

3. n! sayısının son iki basamağı ab sayısıdır. Örneğin, 127 sayısının son iki basamağı 27'dir.

Buna göre, a + b toplamı en çok kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

$$9! = 362.880$$

$$ab \rightarrow a+b = 8+0 = 8$$

4. Soldan ve sağdan okunuşu aynı olan doğal sayılara palindrom sayı denir. Örneğin, 1221 palindrom sayıdır.

Buna göre, üç basamaklı en küçük iki palindrom sayı arasında kaç tane doğal sayı vardır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

$$101 \quad \text{---} \quad 111$$

Orada 9 tane sayı vardır.

5. Birbirinden farklı A, B, C, D, E kitapları boş olan ve beş kitap alan bir rafa dizilecektir. A kitabının B'nin sağında herhangi bir yerde olacağı dizilimlerin kümesi T, C kitabının B'nin solunda herhangi bir yerde olacağı dizilimlerin kümesi U'dur.

Buna göre, $T \cap U$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

İsteneren C, B, A şeklinde olduğundan Bu harflerin kendi aralarında yer değişimi olmaz.

$$\frac{5!}{3!} = 20$$

6. Aşağıda ikisi mavi, biri turuncu, üçü kırmızı olan altı balon gösterilmiştir.



Bu balonlardan rastgele üçü patlatıldığında kalan balonların renklerinin farklı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

1M 2K patlarsa kalanlar farklı renkte olur.

$$\frac{\binom{2}{1} \cdot \binom{3}{2}}{\binom{6}{3}} = \frac{3}{10}$$

7. 3 mavi, 2 sarı ve 4 siyah bilyenin hepsi birbirinden farklı olup sadece bu bilyelerin bulunduğu torbadan arka kaya üç bilye çekilecektir.

Buna göre, çekilen bilyelerin farklı renkte olduğu kaç farklı çekiliş yapılabilir?

- A) 24 B) 72 C) 92 D) 108 E) 144

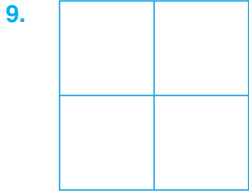
$$3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3! = 144$$

8. Bir otomobilde tekerlek takılacak toplam dört yer vardır.

Buna göre, birbirinden farklı 6 tekerlek bu otomobile kaç farklı şekilde takılabilir?

- A) 24 B) 60 C) 120 D) 240 E) 360

$$\binom{6}{4} \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 15 \cdot 24 = 360$$



Şekil dört tane birim kareden oluşmuştur. Her kare sarı, kırmızı ve mavi olmak üzere üç renkten birine boyanarak desen oluşturulacaktır.

Her desende renklerin üçü de kullanılacak ve ortak kenarları olan kareler farklı renk olacaktır.

Buna göre, kaç farklı desen oluşturulabilir?

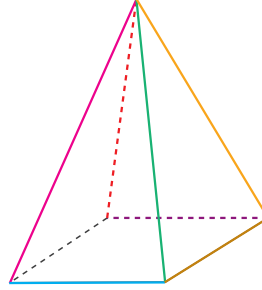
- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

2 kare aynı renk \rightarrow 2 durum

$$2 \cdot \binom{3}{1} \cdot 2! = 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$$

\hookrightarrow Aynı renkli iki kutunun resmi

10. Aşağıdaki kare piramitin her ayrıtı birbirinden farklı renktedir.



İki renk boyası olan biri bu piramitin yüzeylerini rastgele boyadığında, tabanın yan yüzeylerden farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

(Her yüzey, tek bir renge boyanmaktadır.)

- A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

Yan yüzey ile tabanın farklı renkte olması = 2 durum

$$\text{Tüm durum} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

$$\frac{2}{32} = \frac{1}{16}$$

11. 1, 2, 3, 4, 5

rakamlarının tümü yan yana yazılarak, herhangi iki tek rakamın yan yana olmadığı beş basamaklı kaç sayı elde edilebilir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

$$\begin{array}{c} \underline{\text{tek}} - \underline{\text{tek}} - \underline{\text{tek}} \rightarrow 3! \\ \quad \quad \quad \downarrow \downarrow \\ \quad \quad \quad 2! \end{array}$$

$$3! \cdot 2! = 12$$

12. Beş kentin üçüne yağmur yağdığı bir gün, hangi kentlere yağmur yağdığını bilmeyen Serdar yağmur yağan kentleri tahmin etmek istiyor.

Serdar iki farklı tahmin yapacağına göre, Serdar'ın tahmininin tutma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

$$\frac{\binom{2}{1}}{\binom{5}{3}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

1. E	2. B	3. D	4. C	5. E	6. C	7. E
8. E	9. B	10. B	11. C	12. C		



1. 4 farklı oyuncak araba 6 çocuğa her çocuğa en fazla bir araba verilmek üzere, kaç farklı biçimde dağıtılabilir?

A) 120 B) 180 C) 210 **D) 360** E) 420

$$\binom{6}{4} \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 360$$

2. Fırat'ın 5 ve Cansu'nun 7 tane saati vardır.

Fırat'ın 2 saati ve Cansu'nun 3 saati hem erkek hem kadın için kullanılabilir.

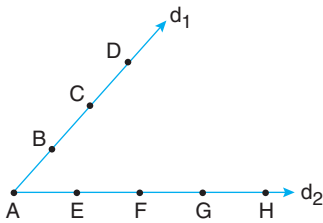
Buna göre, Fırat ve Cansu bu saatlerin tümünü kaç farklı şekilde kullanabilir?

A) 56 B) 62 **C) 67** D) 69 E) 72

F (2 si ortak) C (3 ü ortak)

$$\begin{array}{l} \binom{5}{1} \cdot \binom{7}{1} = 35 \text{ (F kendi ve C kendi)} \\ \binom{4}{1} \cdot \binom{7}{1} = 8 \text{ (C, F'den, F kendi)} \\ \binom{3}{1} \cdot \binom{6}{1} = 18 \text{ (F, C'den, C kendi)} \\ \binom{3}{1} \cdot \binom{3}{1} = 6 \text{ (F, C'den, CF'den ortak)} \\ \hline 67 \end{array}$$

- 3.



Şekildeki d_1 ve d_2 doğruları üzerindeki 8 noktadan kaç farklı üçgen oluşturulur?

A) 36 B) 38 C) 40 **D) 42** E) 44

$$\binom{8}{3} - \binom{4}{3} - \binom{5}{3} = 42$$

4. $\binom{n}{r} + \binom{n}{r+1} = \binom{n+1}{r+1}$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$\binom{10}{4} + \binom{10}{5} + \binom{11}{6} + \binom{12}{7} = \binom{12}{6} + \binom{12}{7} = \binom{13}{7}$$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{13}{7}$ B) $\binom{13}{8}$ C) $\binom{13}{9}$ D) $\binom{14}{7}$ E) $\binom{15}{7}$

5. A ve B, E örnek uzayında iki olay olsun.

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

$$P(B) = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?

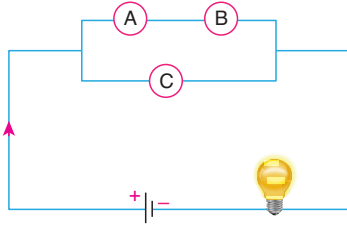
A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

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

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{12}$$

6.



"Elektrik devresinde anahtar kapalı iken devreden akım geçer ve lamba yanar."

Şekildeki A, B ve C anahtarlarının verildiği devrede, anahtarların kapalı veya açık olma durumuna göre, lambanın yanabilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{8}$

Tüm durum \rightarrow A \rightarrow Açık \rightarrow Kapalı 2 durum A - B - C
2 . 2 . 2 = 8

İster miyiz \rightarrow A açık B kapalı C açık }
A açık B açık C açık } 3
A kapalı B açık C açık }
 $\frac{8-3}{8} = \frac{5}{8}$

7-9. arasındaki sorular aşağıdaki bilgiye göre cevaplandırılacaktır.

3 mavi ve 2 sarı bilyenin hepsi birbirinden farklı olup sadece bu bilyelerin bulunduğu torbadan arka arkaya üç bilye çekilecektir. Her çekilen bilye torbaya geri atılacaktır.

$\begin{matrix} 3M \\ 2S \end{matrix}$

7. Kaç farklı çekiliş yapılabilir?

- A) 5 B) 15 C) 60 D) 125 E) 225

$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

8. Çekilen bilyelerin mavi olacağı kaç farklı çekiliş yapılabilir?

- A) 3 B) 9 C) 12 D) 18 E) 27

$$3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

9. İlk çekilen bilye mavi, diğer çekilenler sarı olursa kaç farklı çekiliş yapılabilir?

- A) 3 B) 9 C) 12 D) 18 E) 27

$$3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$$

10-12. arasındaki sorular aşağıdaki bilgiye göre cevaplandırılacaktır.

3 mavi ve 2 sarı bilyenin hepsi birbirinden farklı olup sadece bu bilyelerin bulunduğu torbadan arka arkaya üç bilye çekilecektir. Çekilen bilyeler torbaya geri atılmayacaktır.

10. Kaç farklı çekiliş yapılabilir?

- A) 5 B) 15 C) 60 D) 125 E) 225

$$5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$$

11. Çekilen bilyelerin mavi olacağı kaç farklı çekiliş yapılabilir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

$$3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

12. İlk çekilen bilye mavi, diğer çekilenler sarı olursa kaç farklı çekiliş yapılabilir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

$$M, S, S \\ 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

1. D	2. C	3. D	4. A	5. A	6. E	7. D
8. E	9. C	10. C	11. B	12. B		

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

kümesinin elemanları ile rakamları farklı üç basamaklı kaç tane tek sayı yazılabilir?

- A) 36 B) 45 C) 48 D) 56 E) 60

$$\begin{array}{c} \underline{5} \quad \underline{4} \quad \underline{3} \\ \{1,3,5\} \end{array} = 60$$

2. 8 kişilik bir grupta 2 çift evlidir.

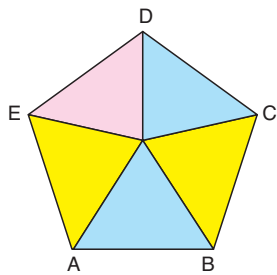
Evli çiftler kendi aralarında yan yana olmak üzere 8 kişi bir sırada kaç farklı biçimde fotoğraf çektirebilir?

- A) 3280 B) 2880 C) 2420 D) 720 E) 480

$$\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{Evli} \quad \text{Evli} \end{array} \rightarrow 6 \text{ eleman}$$

$$6! \cdot 2! \cdot 2! = 2880$$

- 3.



Beşgen üzerindeki 5 tane üçgenin tamamı sarı, mavi ve pembe renklerden sadece birine boyanacaktır.

Aynı iki renk yanyana gelmemek üzere beşgen kaç farklı şekilde boyanabilir?

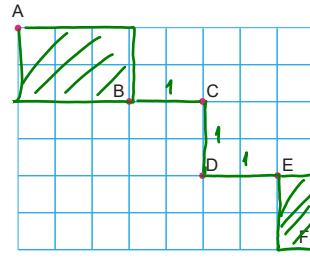
- A) 6 B) 20 C) 28 D) 30 E) 36

Mecburen 2 şer üçgen aynı renk, 1 üçgen farklı renk olur.

$$\binom{3}{1} \cdot \binom{5}{1} \cdot 2! = 30$$

↓ renk seçimi ↓ üçgen seçimi ↓ kalan 2 renk değişimi.

- 4.



Şekil bir kentin birbirini dik kesen yollarını göstermektedir.

A noktasında bulunan bir kimse ABCDEF yolunu izleyerek en kısa yoldan A dan F ye kaç farklı biçimde gidebilir?

- A) 56 B) 48 C) 40 D) 35 E) 30

$$\begin{array}{c} AB \quad BC \quad CD \quad DE \\ \frac{5!}{3! \cdot 2!} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{3!}{2!} = 30 \end{array}$$

- 5.

2440053

sayısının rakamlarıyla yedi basamaklı kaç çift sayı yazılabilir?

- A) 360 B) 480 C) 540 D) 660 E) 720

Tekleri bulalım türünde çıkaralım:

$$\text{Tümü} = \frac{7!}{2!2!7} = 180 \cdot 5 = 900$$

$$\text{Tekler} = \frac{2}{\{2,4,6,0,tet\}} = \frac{6!}{2!2!6} \cdot 2 = 240$$

$$900 - 240 = 660$$

- 6.

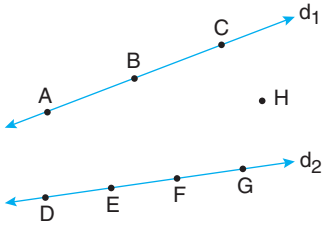
S	A	F	R	A	N
A	F	R	A	N	B
F	R	A	N	B	O
R	A	N	B	O	L
A	N	B	O	L	U

Yandaki şekilde sol üst köşedeki "S" harfinden başlayıp sağ alt köşedeki "U" harfine kadar, komşu harfleri takip ederek SAFRANBOLU kelimesi kaç farklı şekilde yazılabilir?

- A) 56 B) 70 C) 90 D) 105 E) 126

$$\frac{9!}{5! \cdot 4!} = 126$$

7.



Düzlemde 7 tanesi d_1 ve d_2 üzerinde bulunan 8 noktadan kaç farklı üçgen oluşturulur?

- A) 45 B) 48 C) 50 **D) 51** E) 56

$$\binom{8}{3} - \binom{3}{3} - \binom{4}{3} = 51$$

8.

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin elemanları ile $a > b \geq c$ koşulunu sağlayan kaç farklı abc üç basamaklı doğal sayısı yazılabilir?

- A) 28 B) 35 C) 42 **D) 56** E) 63

$$\binom{7}{3} = 35 \text{ (hepsi farklı)}$$

$$\binom{7}{3} = 21 \text{ (b ile c aynı)}$$

$$\begin{array}{r} + \\ 35 \\ 21 \\ \hline 56 \end{array}$$

9.

Bir torbada 1 den 50 ye kadar numaralanmış toplar vardır.

Torbadan rastgele bir top çekildiğinde bu top üzerindeki sayının 6 veya 8 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ **E) $\frac{6}{25}$**

$$50 \overline{) 6} \text{ tane } 6 \text{ nın katı}$$

$$50 \overline{) 8} \text{ tane } 8 \text{ in katı}$$

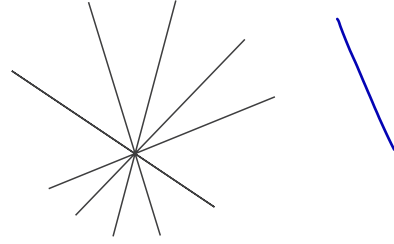
$$50 \overline{) 24} \text{ tane } 6 \text{ ve } 8 \text{ in katı}$$

$$EKOK(6,8) = 24$$

$$8 + 6 - 2 = 12$$

$$\frac{12}{50} = \frac{6}{25}$$

10.



Şekilde aynı noktada kesişen beş doğru verilmiştir.

Buna göre, altıncı bir doğru çizildiğinde şekilde en çok kaç tane üçgen oluşur?

- A) 6 B) 8 **C) 10** D) 12 E) 15

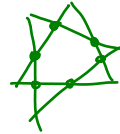
$$\binom{6}{3} - \binom{5}{3} = 20 - 10 = 10$$

11.

Birbirinden farklı iki üçgenin kesiştikleri noktaların kümesi A'dır.

Buna göre, köşeleri A kümesindeki noktalar olan en çok kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 **D) 20** E) 25



$$S(A) = 6$$

$$\binom{6}{3} = 20$$

12.

1, 2, 3, 4 ve 5 sayılarının tümü beş mavi kartın her birine, her kartta bir sayı olacak şekilde, 1, 2 ve 3 sayılarının tümü üç sarı kartın her birine, her kartta bir sayı olacak şekilde yazılarak tüm kartlar bir torbaya atılıyor.

Buna göre, bu torbadan rastgele seçilen bir kartın sarı renkli veya 2 numaralı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ **E) $\frac{1}{2}$**

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

Handwritten notes: "sarı", "2 nolu", "hem sarı hem 2"

1. E	2. B	3. D	4. E	5. D	6. E	7. D
8. D	9. E	10. C	11. D	12. E		



1. Bir sınıf listesinde 1, 2, 3, ..., 9 nolu dokuz öğrencinin adı vardır. Tek nolu öğrenciler erkek, diğerleri kız öğrencidir.

Buna göre, bir öğretmenin bu listeye bakarak rastgele tahtaya kaldırdığı bir öğrencinin kız veya numarası asal olan bir öğrenci olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{8}{9}$ E) 1

$$\frac{4}{9} + \frac{4}{9} - \frac{1}{9} = \frac{7}{9}$$

Kız Asal Hem kız Hem asal

2. 

Üç tane kibrit çöpü uç uca konulacaktır.

Buna göre, yanıcı iki ucun yan yana gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

1)  2)  3)  4) 

istenen = 2.2
tümü = 2.2.2

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

3. Onur "1, 2, 3, 4, 5" sayıları arasından bir sayı seçiyor.

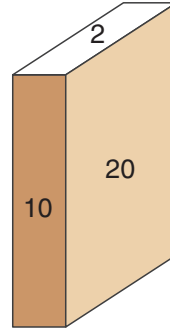
Buna göre, seçilen sayının 2'den büyük veya 2'den küçük olma olasılığı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

istemesi 2 seçmesi → 1 durum

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

- 4.



Bir kibrit kutusunun karşılıklı yüzeylerine aynı sayılar yazılmıştır. Bu kutu atıldığında üst yüzeye gelen sayı, atan kişiye puan olarak verilmektedir.

Her yüzeyin üste gelme olasılığı o yüzeydeki sayı ile orantılı olduğuna göre, bu kutuyu iki kez atan birinin toplam 22 puan kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{256}$ B) $\frac{5}{128}$ C) $\frac{5}{64}$ D) $\frac{5}{32}$ E) $\frac{5}{16}$

Tüm yüzeyler = 64 puan

2 → 2 puan

2 gelmesi olasılığı $\frac{2+2}{64} = \frac{4}{64}$

10 → 10 puan

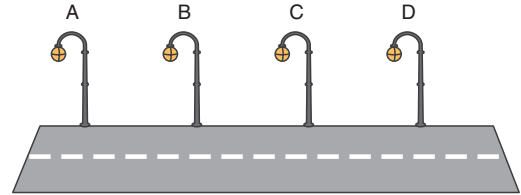
20 → 20 puan

20 gelmesi olasılığı $\frac{20+20}{64} = \frac{40}{64}$

22 puan için

$2 \cdot \frac{4}{64} \cdot \frac{40}{64} = \frac{5}{64}$

- 5.



Bir yolda dört tane elektrik lambası vardır. Sistemde oluşan bir hata nedeniyle bu lambalar aynı anda yanması gerekirken farklı zamanlarda yanmışlardır.

Buna göre, en önce C lambasının yanmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

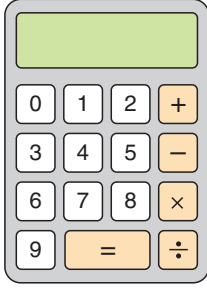
$$C \frac{3}{6} \frac{2}{6} \frac{1}{6}$$

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

Tümü = 4.3.2.1 = 24



6.



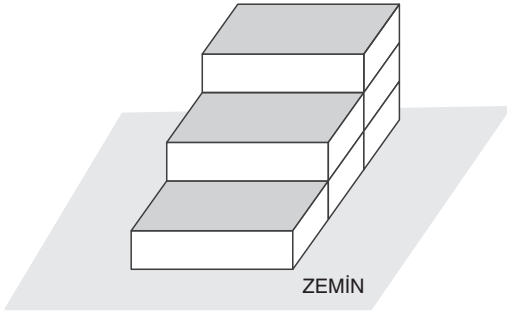
Şekildeki hesap makinesinde art arda iki kez tuşa basma hareketi yapan birinin rakam tuşuna sadece bir kez basma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{8}{9}$

10 rakam 5 işlem tuşu var.

$$\frac{10}{15} \cdot \frac{5}{15} \cdot 2! = \frac{4}{9}$$

7.



Zeminde bulunan bir kişi şekildeki üç basamaklı merdivenin basamaklarından çıkarken istediklerine basarak 3. basamağa çıkacaktır.

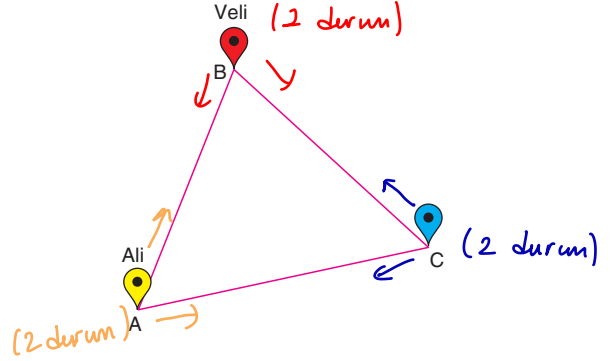
Buna göre, bu kişinin toplam iki basamağa basma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

(2+1) 2 adımda) istenen
(1+2) 2 adımda)
(1+1+1) 3 adımda
(3) 1 adımda çıkabilir.

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

8.



A noktasından hareket edecek olan Ali B ve C noktalarından rastgele birine, B noktasından hareket edecek olan Veli ise A ve C noktalarından rastgele birine gidecektir. İki kişi de şekilde pembe renkle gösterilen yolları kullanacaktır.

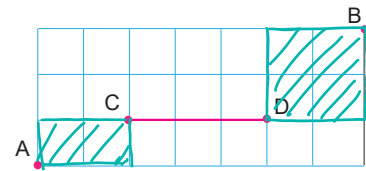
Buna göre, Ali ile Veli'nin C noktasında buluşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

ACIL MATEMATİK

9.



A noktasından hareket eden bir kişi çizgiler üzerinden C ve D noktalarından geçmek üzere B noktasına en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidebilir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36

$$\frac{3!}{2!} \cdot 1 \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 3 \cdot 1 \cdot 6 = 18$$

1. C	2. E	3. D	4. C	5. C	6. C	7. C
8. A	9. B					



1. Birler basamağındaki rakamı en az 8 olacak şekilde üç basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 120 B) 124 C) 128 D) 130 E) 132

$$\begin{array}{c} 8 \quad 8 \quad 2 \\ \hline \{8,9\} \end{array} = 128$$

2. Bir masanın üzerinde üç farklı kalemtraş vardır. Üç kişi farklı zamanlarda bu masa üzerinden rastgele aldığı bir kalemtraşla kalemini açmış ve sonra kalemtraşı yerine koymuştur.

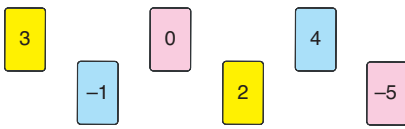
Buna göre, üç kişinin aynı kalemtraşı kullanmış olma olasılığı kaçtır? *Kalemtraşlar A, B, C olsun*

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

$$\begin{array}{c} 1. \text{ kişi} \quad 2. \text{ kişi} \quad 3. \text{ kişi} \\ \hline 3 \quad . \quad 3 \quad . \quad 3 = 27 \end{array}$$

İstenen 3 ünün de A, B veya C yi seçmesi = 3 durum
 $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$

- 3.



Şekilde altı tane kart üzerine yazılan sayılar gösterilmiş olup bu kartlar bir torbaya atılıyor.

Torbadan rastgele iki kart çekildiğinde kartlar üzerinde yazılan sayıların çarpımının negatif olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

Pozitif → 3 Negatif → 2

$$\frac{3 \cdot 2}{\binom{6}{2}} = \frac{2}{5}$$

4. Bir sınavda 10 soru olup ilk üç sorudan en az ikisinin çözülmesi ve toplam 7 soru çözülmesi zorunludur.

Buna göre, bir öğrenci çözeceği soruları kaç farklı şekilde belirleyebilir?

A) 84 B) 90 C) 92 D) 98 E) 100

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \quad \binom{3}{2} + \binom{7}{5} = 3 \cdot 21 = 63 \\ \textcircled{2} \quad \binom{3}{3} + \binom{7}{4} = 1 \cdot 35 = 35 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \end{array}} \right\} 98$$

5. Bir sayıdaki her rakam hemen sağındaki rakamdan büyükse bu sayıya küçülen sayı denir. Örneğin, 421 küçülen sayı, 7 küçülen sayı değildir.

Buna göre, 1, 2, 3, 4 rakamlarından istenilenlerle kaç farklı küçülen sayı yazılabilir?

A) 11 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

$$\binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4} = 6 + 4 + 1 = 11$$

6. n ve A pozitif tam sayıdır.

$$25! = 12^n \cdot A$$

eşitliğinde n en çok kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

$$25 \left| \begin{array}{l} 2 \\ 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array} \right. \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 1 \end{array}$$

$$12 + 6 + 3 + 1 = 22 \text{ tane } 2 \text{ çarpanı var}$$

$$\downarrow$$

$$2^{22} = 4^{11}$$

$$25 \left| \begin{array}{l} 3 \\ 8 \\ 2 \end{array} \right. \begin{array}{l} 3 \\ 2 \end{array}$$

$$8 + 2 = 10 \text{ tane } 3 \text{ çarpanı var}$$

$$\downarrow$$

$$3^{10}$$

12 için eşit sayıda 3 ve 4 gerekir

$$(4 \cdot 3)^{10} = 12^{10} = 12^n$$

$$n = 10$$

7. Dođuhan, Bumin, Furkan ve Kaan parkta dört kişilik bir banka oturacaklardır.

Bumin, bankın sağ veya sol başına oturmak üzere bu dört kişi banka kaç farklı biçimde otururlar?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

$$\begin{array}{c} B _ _ _ \\ _ _ _ B \end{array} \left. \begin{array}{l} 3! \\ 3! \end{array} \right\} 6+6=12$$

8. $0! + 1! + 2! + 3! + \dots + 100!$

toplamının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 7 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

$$\begin{array}{c} 1+1+2+6+24+120+720+\dots+100! \\ \hline 134 \end{array} \left. \begin{array}{l} 9 \text{ in katı} \\ 9 \text{ in katı} \\ 9 \text{ in katı} \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{r} 134 \overline{) 9} \\ \underline{9} \\ 44 \\ \underline{36} \\ 8 \\ \underline{81} \\ 7 \end{array}$$

9. Rakamlarının toplamı 2 olan yedi basamaklı kaç doğal sayı vardır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} 1,1,0,0,0,0,0 \rightarrow 6 \text{ tane} \\ \textcircled{2} 2,0,0,0,0,0,0 \rightarrow 1 \text{ tane} \end{array} \left. \right\} 7 \text{ tane}$$

10. 6 kişiden her biri kendisine ait olan bir madeni parayı havaya atıp üst yüzüne gelen sonuca bakıyor.

Buna göre, tam olarak beş kişinin sonucu aynı görme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{16}$

$$\begin{array}{c} TTTTTY \text{ gibi} \\ \hline 6 \text{ tane} \\ YYYYYY \\ \hline 6 \text{ tane} \end{array}$$

$$\frac{6+6}{2.2.2.2.2.2} = \frac{12}{64} = \frac{3}{16}$$

11. Bir madeni paranın dik gelme olasılığı $\frac{1}{100}$ olarak hesaplanmıştır.

Paranın yazı gelme olasılığı tura gelme olasılığına eşit olduğuna göre, yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{49}{100}$ E) $\frac{99}{200}$

$$\left(1 - \frac{1}{100}\right) \cdot \frac{1}{2} \rightarrow \text{yazı gelmesi}$$

$$= \frac{99}{100} \cdot \frac{1}{2} = \frac{99}{200}$$

12. 4 erkek ve 3 kız bir sıraya yan yana diziliyor.

Erkeklerin yan yana ve kızların yan yana olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{8}{35}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{2}{35}$

$$\frac{4! \cdot 3! \cdot 2!}{7!} = \frac{2}{35}$$

13. Bir okulda 8 seçmeli dersten 3 tanesi aynı saatte verilmektedir.

Buna göre, 4 ders seçmek isteyen bir öğrencinin kaç farklı seçeneği vardır?

- A) 28 B) 32 C) 35 D) 40 E) 48

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \binom{3}{1} \cdot \binom{5}{3} = 30 \\ \textcircled{2} \binom{3}{0} \cdot \binom{5}{4} = 5 \end{array} \left. \right\} 30+5=35$$

14. $2 \cdot C(n, 1) + 3 \cdot C(n, 0) = 15$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$2 \cdot n + 3 \cdot 1 = 15$$

$$n = 6$$

1. C	2. C	3. B	4. D	5. A	6. A	7. C
8. E	9. A	10. C	11. E	12. E	13. C	14. C