



GERÇEK SAYILAR VE TEMEL KAVRAMLAR

I. Rakam

Sayıları ifade etmeye yarayan

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

sembollerine rakam denir.

Örnek 1

a, b ve c birbirinden farklı rakamlardır.

Buna göre,

$$3a + b - 2c$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 45 B) 48 C) 50 D) 52 E) 56

Örnek 2

Aşağıdaki kutuların içerisine farklı rakamlar yazılarak işlemin sonucu bulunacaktır.

$$\square : \square + \square$$

İşlemin sonucu 6 olduğuna göre, yeşil boyalı kutuya kaç farklı rakam yazılabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

II. Sayı Kümeleri

1. Doğal Sayılar

$N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ kümesinin elemanlarına doğal sayılar denir. N sembolü ile gösterilir.

$N^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ kümesinin elemanlarına pozitif doğal sayılar veya sayma sayıları denir. N^+ sembolü ile gösterilir.

2. Tam Sayılar

$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ kümesinin elemanlarına tam sayılar denir. Z sembolü ile gösterilir.

$Z^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ kümesinin elemanlarına pozitif tam sayılar denir. Z^+ sembolü ile gösterilir.

$Z^- = \{\dots, -3, -2, -1\}$ kümesinin elemanlarına negatif tam sayılar denir. Z^- sembolü ile gösterilir.

$$Z = Z^- \cup \{0\} \cup Z^+$$

3. Rasyonel Sayılar

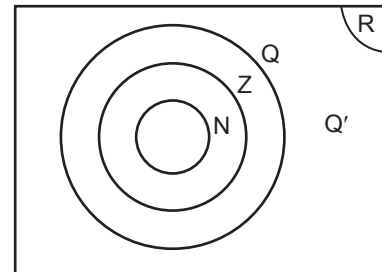
x ve y birer tam sayı ve y sıfırdan farklı olmak üzere $\frac{x}{y}$ biçiminde yazılabilen sayılara rasyonel sayılar denir. Q sembolü ile gösterilir.

4. İrrasyonel Sayılar

Rasyonel olmayan yani $\frac{x}{y}$ biçiminde yazılamayan sayılara irrasyonel sayılar denir. Q' sembolü ile gösterilir.

5. Reel (Gerçek) Sayılar

Rasyonel sayılar ve irrasyonel sayılar kümelerinin birleşimi ile oluşan sayı kümesine Reel (Gerçek) Sayılar kümesi denir. R sembolü ile gösterilir.





III. Doğal ve Tam Sayılar Kümelerinde İşlemler

1. Toplama ve Çıkarma İşlemleri

- > a ve b pozitif tam sayılar ise $a + b$ toplamı da pozitiftir.
- > a ve b negatif tam sayılar ise $a + b$ toplamı da negatiftir.
- > a ve b den biri negatif biri pozitif ise bu iki sayının toplamının işareti bu sayılardan mutlak değerce büyük olanın işaretidir.

Örnek 3

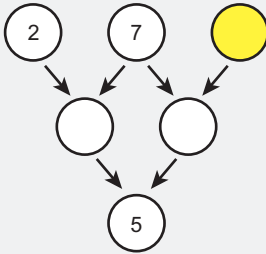
$$10 - \{-10 - [-10 - (-10) - 10] - 10\}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -20 B) -10 C) 0 D) 10 E) 20

Örnek 4

Aritmetik işlemlerin uygulandığı bir sayı oyununda; yan yana bulunan iki daire içerisindeki sayıların her ikisi de rakam ise sayılar toplanıyor, diğer her durumda sayılardan büyük olan küçük olandan çıkartılıyor ve bulunan sonuçlar okun gösterdiği daire içerisine yazılıyor.



Buna göre, sarı daire içerisine yazılabilecek en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 9 B) 15 C) 17 D) 21 E) 25

2. Çarpma ve Bölme İşlemleri

- > Aynı işaretli iki sayının çarpımı veya bölümü pozitiftir.
- > Ters işaretli iki sayının çarpımı veya bölümü negatiftir.

$$\begin{array}{ll} + \cdot + = + & + \div + = + \\ + \cdot - = - & + \div - = - \\ - \cdot + = - & - \div + = - \\ - \cdot - = + & - \div - = + \end{array} \quad \text{ve}$$

Örnek 5

$$(-2) \cdot (-4 - (-12 : (-3))) + 144 : 16$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 25 D) 28 E) 32

Çıkış Soru 1

- I. $\boxed{-2} \quad \boxed{} \quad \boxed{2}$
 II. $\boxed{2} \quad \boxed{} \quad \boxed{-2}$
 III. $\boxed{-2} \quad \boxed{} \quad \boxed{-2}$

İfadelerindeki boş kutuların içine toplama (+), çıkarma (−) ve çarpma (x) sembolleri hangi sırayla yerleştirilirse üç işlemin sonucuda aynı sayıya eşit olur?

	I	II	III
A)	+	x	−
B)	−	+	x
C)	−	x	+
D)	x	+	−
E)	x	−	+

TYT 2018

**3. Tam Sayıların Kuvvetlerinin İşaretleri**

- Pozitif tam sayıların bütün kuvvetleri pozitiftir.
- Negatif tam sayıların tek kuvvetleri negatif, çift kuvvetleri pozitiftir.

**Örnek 6**

- I. $(-2)^3 \cdot (-1)^5$
 II. $(-5)^2 - (-2)^4$
 III. $(-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot \dots \cdot (-11)$

İşlemlerinden hangileri $(-1)^{-100}$ ile çarpılırsa sonuç negatif bulunur?

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

**Not**

Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin iç içe olduğu bir işlemde,

1. Parantez içi
2. Üslü sayılar
3. Çarpma ve bölme
4. Toplama ve çıkarma

sıralamasına göre işlem yapılır.

**Örnek 7**

$$[16 + (-3 - (-2)^3)] : 7 - [4 - (7 - (-2))]^0$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

**Örnek 8**

■, ▼, ● ve ▲ şekilleri toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinden farklı birini simgelemektedir.

$$12 \blacksquare (6 \blacktriangle 2) = 1$$

$$24 \bullet (12 \blacktriangledown 4 \blacktriangle 3) = 0$$

olduğuna göre,

$$(-20) \blacksquare [-4 \bullet (-2) \blacktriangle \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}]$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

**Örnek 9**

$$x + 4 - [2x - [3(2x - 4) + 2(x + 3)]]$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $4x - 7$ B) $5x - 3$ C) $7x + 6$
 D) $6x - 4$ E) $7x - 2$



1. $\frac{-32}{12} \cdot \frac{9}{-8} + (-1) \cdot (-2) \cdot (-3)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

2. $\frac{6 - (6 + 5 : 5 - 21)}{2 + [2 - (2 - 4)]}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) 4 E) 5

3. $a = 2317$ ve $b = 2719$ olmak üzere

$$\frac{4a - b}{a - b} + \frac{5b - 2a}{b - a}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $5x - [6x - (-7x - 10x)]$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $12x$ B) $18x$ C) $20x$ D) $-18x$ E) $-21x$

5. $x \cdot (x - y + 2) + x(y - x)$

işleminin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x$ B) $-xy + x$ C) $-xy + 2x$
D) $x^2 - xy$ E) $-xy$

6. $x = -2$ ve $y = 2$ için

$$x^3 + y^3 - xy + x + y$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7. $a = 112$ olmak üzere,

$$\frac{a^2 - 3a - 4}{a - 4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 113 B) 121 C) 132 D) 143 E) 152

8. $a = 3453$ olmak üzere,

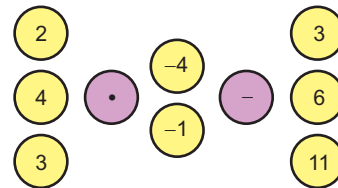
$$\frac{2a - 4a : (-a) - 3a}{4 - a}$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -6472 B) -12 C) 1 D) 12 E) 6472

9. Can aşağıda verilen şekilde sarı çemberlerden oluşan sütunlardan birer çember seçerek aralarında verilen işlemi işlem önceliğine göre uyguluyor.

Örneğin; $2 \cdot (-1) - 3 = -2 - 3 = -5$

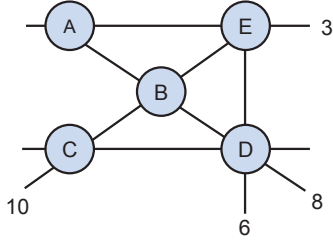


Buna göre, elde edilecek sonuç en az kaçtır?

- A) -17 B) -21 C) -23 D) -27 E) -30

10. Doğrular ve çemberler kullanılarak oluşturulan bir sayı oyunu ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

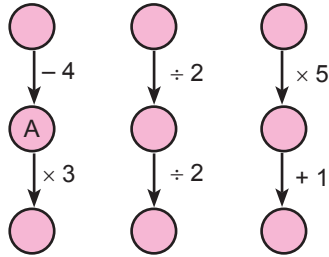
- Şekildeki çemberler üzerine 1 den çember adedine kadar olan doğal sayılar yazılır.
Örneğin; şekilde 7 çember var ise çemberlere 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 doğal sayıları yazılır.
- Çemberler üzerindeki sayılar birbirinden farklıdır.
- Aynı doğru üzerinde bulunan çemberler üzerinde bulunan sayıların toplamı bu doğrunun yanına yazılan sayıya eşittir.



Buna göre, B kaçtır?

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

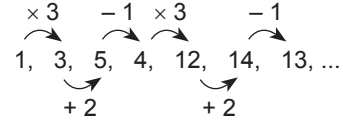
11. 1 den 9 a kadar olan doğal sayılar, her çembere farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirilecektir. Bu yerleştirmede okun çıktığı çemberdeki sayıya okun yanındaki işlem uygulanıp okun gösterdiği çemberin içine yazılacaktır.



Buna göre, A harfinin olduğu çembere hangi sayı gelir?

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

12. Birinci terimi 1 olan bir sayı dizisinin diğer terimleri, verilen kurala göre belirlenmektedir.



Buna göre, bu sayı dizisinin 12. terimi kaçtır?

- A) 120 B) 121 C) 122 D) 363 E) 365

13.

4		3		6		1	=	A
4		3		6		1	=	B
4		3		6		1	=	C

Yukarıda verilen şekilde mavi, yeşil ve turuncu renkli bölmeler "+", "-" ve "." işlemlerinden farklı birini temsil etmektedir.

A, B ve C harfleri her satırdaki işlemin sonucudur.

Buna göre,

$$C = A < B$$

olması için mavi, yeşil ve turuncu bölmelere gelecek işaretler sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) -, ·, + B) -, ·, + C) -, ·, +
D) ·, +, - E) ·, -, +



1. Bir sayıya uygulanan işlemler aşağıda verilmiştir.



: "2 ile çarpıp 2 ekleyip 4 e böler."



: 5 ile bölüp (-2) çıkarıp 2 ile çarpar."



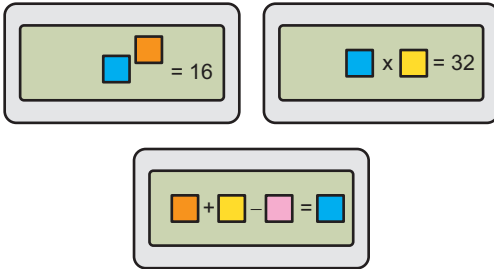
: "4 ekleyip 2 ile çarpıp 4 ekler."

Buna göre, 7 sayısı ile başlanarak sırasıyla , ve işlemleri uygulandığında aşağıdaki sayılardan hangisi elde edilir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

2. Özel tasarlanmış bir hesap makinesinde her bir rakam farklı bir tuş ile temsil edilmiştir.

Bu makinede rakamlar ile işlemler yapan Aykut'un bulduğu sonuçlar aşağıda verilmiştir.

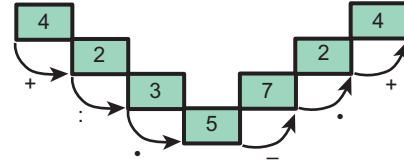


Hesaplama basılan tuşlar birbirinden farklı renkli kareler ile gösterildiğine göre, tuşunun temsil ettiği rakam kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Aşağıda basamaklarında sayılar bulunan bir sayı merdiveninde merdivenin değerini bulmak için okun başlangıcında bulunan kutuda yazan sayı ile okun sonunda bulunan sayıya ok yanında bulunan işlem uygulanıyor. Bulunan sayı bir sonraki okun başlangıcında bulunan sayı olarak kabul ediliyor.

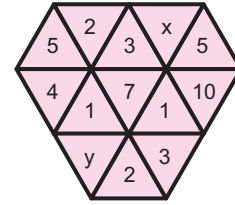
Buna göre,



sayı merdiveninin merdiven değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

4. Her birinin içerisinde rasyonel sayılar yazılmış olan 13 eşkenar üçgenden oluşan şekil aşağıda verilmiştir.



Şekil içerisinde bulunan altıgenler içerisindeki sayıların çarpımı birbirlerine eşittir.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

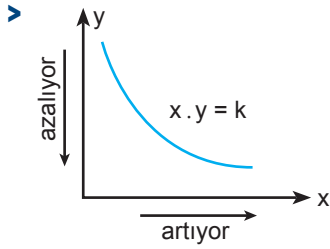


ORAN - ORANTI

b. Ters Orantı

x ve y nin büyüklükleri herhangi bir sabitle birbirine bağlı olsun. Eğer x artarken y azalıyor ya da x azalırken y artıyor ise x ile y ters orantılıdır denir.

➤ $k > 0$ olmak üzere $x \cdot y = k$ biçiminde gösterilir.



➤ a, b ve c sayıları sırasıyla x, y ve z ile ters orantılı ise

$$a \cdot x = b \cdot y = c \cdot z = k \text{ dir.}$$

Örnek 1

a, b ve c sayıları sırasıyla 3, 4 ve 2 sayılarıyla ters orantılıdır.

$$2a - b - c = -6$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 28 D) 30 E) 36

Örnek 2

Eşit kapasiteli 8 işçinin 20 günde bitirebildiği bir işi, aynı kapasitedeki 20 işçi kaç günde bitirebilir?

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

Örnek 3

Ç, Ö, Z, Ü, M

harfleri kullanılarak oluşturulan 507 harfli bir kelimeye bulunan Ç, Ö, Z, Ü ve M harflerinin sayısı sırasıyla 2, 3, 4, 5 ve 8 ile ters orantılıdır.

Buna göre, bu kelimenin her bir harfini birer kez kullanarak en fazla kaç ÇÖZÜM kelimesi yazılabilir?

- A) 36 B) 40 C) 42 D) 45 E) 50

Örnek 4

Bir ABC üçgeninin yükseklikleri 3, 4 ve 6 sayıları ile orantılıdır.

Üçgenin çevre uzunluğu 36 cm olduğuna göre, uzun kenarı kaç cm dir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 30

Örnek 5

Aşağıda verilen birim karelerden oluşmuş şekilde 1., 2. ve 3. satırlarda sırasıyla 3, 4 ve 15 ile tam bölünebilen ardışık sayma sayıları yazılmaktadır.

		3	6	9			...							
4	8	12	16	20			...							
		15	30	45	60			...						

Ortadaki ve en alttaki satırda kırmızı karelerde bulunan sayılar sırasıyla 27 ve 8 ile ters orantılıdır.

Buna göre, 1. satırda bulunan kırmızı karedeki sayı kaçtır?

- A) 36 B) 30 C) 28 D) 25 E) 24



c. Bileşik Orantı

İçerisinde hem doğru hem de ters orantı bulunduran orantılara bileşik orantı denir.

- > a sayısı, b ile doğru c ile ters orantılı ise $\frac{a \cdot c}{b} = k$ dır.
- > a, b ve c sayıları sırasıyla x ve y ile doğru z ile ters orantılı ise $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = c \cdot z = k$ dır.

Örnek 6

$(x - 1)$ sayısı, y ile doğru, $z - 2$ ile ters orantılıdır.

$$x = 4 \text{ ve } y = 3 \text{ için } z = 8$$

olduğuna göre, $x = 7$ ve $y = 11$ için z kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 16

Örnek 7

Aşağıda verilen 4 özdeş sürahi içerisinde bulunan su miktarları soldan sağa doğru sırasıyla 3 ve 4 ile doğru 2 ve 6 ile ters orantılıdır.



2. sürahideki suyun $\frac{1}{3}$ ü 4. sürahiye boşaltılıp 2. sürahide kalan suyun $\frac{1}{4}$ ü yere dökülüyor.

Buna göre kalan su miktarlarının sırasıyla hangi sayılar ile doğru orantılı olabileceğini bulunuz.

- A) 6, 4, 1, 3 B) 6, 2, 3, 1 C) 3, 6, 5, 2
D) 3, 5, 6, 2 E) 3, 6, 2, 1

Not

Bir bileşik orantı probleminde

$$\frac{\text{I. iş}}{\text{Diğer verilerin çarpımı}} = \frac{\text{II. iş}}{\text{Diğer verilerin çarpımı}}$$

eşitliği vardır.

Örnek 8

Eşit kapasiteli 12 işçi 6 m^2 halıyı 4 saatte dokuyabilmektedir.

Buna göre, bu işçilerle aynı kapasitedeki 3 işçi, 16 saatte kaç m^2 halı dokuyabilir?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

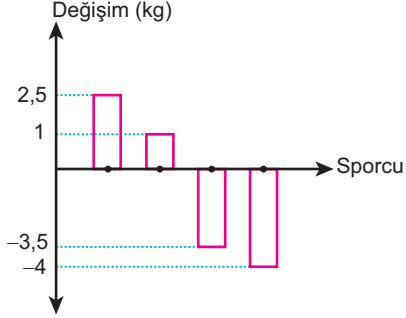
Örnek 9

Bir fabrika %72 kapasiteyle ve günde 15 saat çalıştırıldığında 10 günde ürettiği miktardaki ürünü, %90 kapasiteyle ve günde 12 saat çalıştırılırsa kaç günde üretir?

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

Çıkış Soru 3

Bir güreş müsabakasına katılan dört sporcunun ağırlıkları bir hafta aralıkla ölçülmüştür. Sporcuların ikinci ölçümdeki ağırlıklarının birinci ölçüme göre değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Sporcuların ağırlıklarının ortalaması ilk ölçümde 56 kilogram olduğuna göre, ikinci ölçümde kaç kilogramdır?

- A) 53 B) 54 C) 55 D) 57 E) 58

YGS 2010

Çıkış Soru 4

Bir torbada her biri 3 kg olan 9 adet kırmızı ve her biri 6 kg olan 12 adet mavi top bulunmaktadır. Bu torbadan bir miktar kırmızı ile bir miktar mavi top alınıp boş olan ikinci torbaya atılıyor.

Bu işlem sonunda; ilk torbadaki topların ağırlıklarının ortalaması 5 kg, ikinci torbadaki topların ağırlıklarının ortalaması ise 4 kg olmuştur.

Buna göre, ikinci torbaya atılan mavi toplanın sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

YGS 2017

Not

Aritmetik ortalaması x olan bir sayı grubundaki her bir sayıdan a çıkartılır ise ortalama $x - a$, a eklenir ise ortalama $x + a$ olur.

Örnek 13

100 kişilik bir topluluk ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Kadın sayısı erkek sayısına eşittir.
- Kadınların 3 yıl önceki yaş ortalaması 17 dir.
- Erkeklerin 2 yıl sonraki yaş ortalaması 26 olacaktır.

Buna göre, topluluğun yaş ortalaması kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

Çıkış Soru 5

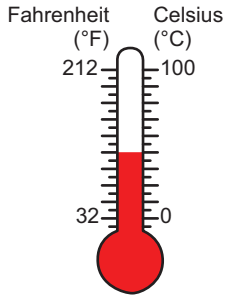
Üniversitede tanışan üç arkadaşın, tanıştıkları zamanki yaş ortalaması 20'dir. Belirli bir süre geçtikten sonra, bu üç arkadaş birer çocuğuyla birlikte bir araya gelmiş ve bu altı kişinin yaş ortalamasının yine 20 olduğu görülmüştür.

Bu üç arkadaşın, çocuklarıyla aralarındaki yaş farklarının 28, 30 ve 32 olduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu üç arkadaş tanıştıktan kaç yıl sonra bir araya gelmiştir?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

TYT 2018

**Çıkış Soru 6**

Sıcaklık ölçü birimleri olan Fahrenheit (°F) ve Celsius (°C) arasındaki dönüşümler $F = \frac{9}{5} \cdot C + 32$ formülü kullanılarak hesaplanmaktadır.

Cem, okula gittikleri beş gün boyunca her gün aynı saatte sınıfın sıcaklığını Celsius olarak ölçüp bu beş günün ortalama sıcaklığını Celsius türünden bulması için görevlendirilmiştir. Bu ölçme işlemi için o anki havanın sıcaklığını hem Fahrenheit hem de Celsius türünden gösteren şekildeki termometre kullanılmıştır.

Cem bu beş günün birinde okula gitmemiş, o günün ölçümünü sınıf arkadaşı Deniz yapmıştır. Ancak Deniz, o günün sıcaklığı için C değeri yerine yanlışlıkla F değerini listeye kaydetmiştir. Cem, listedeki değerlere göre bu beş günün ortalama sıcaklığını 33,8 °C olarak hesaplamıştır.

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Sıcaklık (°C)	23	27	25	20	26

Deniz'in ölçüm yaptığı günün sıcaklık değeri Celsius'a çevrildikten sonra bu beş günlük ölçümün listedeki değerleri yukarıdaki gibi olduğuna göre, Cem hangi gün okula gitmemiştir?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

TYT 2021

II. Geometrik Ortalama

n tane pozitif sayının çarpımının n. kuvvetten köküne bu sayıların geometrik ortalaması denir.

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ sayılarının geometrik ortalaması,

$$GO = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_n}$$

**Örnek 14**

2, 4 ve 27

sayılarının geometrik ortalaması,

$$5\sqrt{2} - 1 \text{ ve } 5\sqrt{2} + 1$$

sayılarının geometrik ortalamasından kaç eksiktir?

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

**Çıkış Soru 7**

a ve b gerçekte sayıların geometrik ortalaması 4, $a - 1$ ve $b + 1$ sayılarının geometrik ortalaması ise 6'dır.

Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

LYS 2014

**Not**

Aritmetik ortalaması, geometrik ortalamasına eşit olan sayılar birbirine eşittir.

**Örnek 15**

a ile b sayılarının aritmetik ortalaması geometrik ortalamasına eşittir.

$$3a + 2b = 100$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 100 B) 144 C) 240 D) 400 E) 441

Örnek Cevapları

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

Çıkış Soru Cevapları

- 1.C 2.B 3.C 4.A 5.A 6.D 7.B



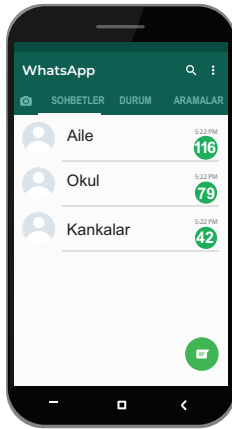
1. Bir kurumda dizgi, satış pazarlama ve muhasebe bölümlerinde çalışan kişilerin sayıları sırasıyla 20, 15 ve 12 ile ters orantılıdır.

Bu üç bölüme 36 yeni çalışan alındıktan sonra üç bölümde çalışanların sayıları birbirine eşit oluyor.

Buna göre, bu kurumun satış pazarlama bölümüne yeni başlayan kişi sayısı kaçtır?

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

2. Aslan'ın üye olduğu Aile, Okul ve Kankalar Whatsapp gruplarına gelen okunmayan mesajların sayıları sırası ile 2, 3 ve 8 ile ters orantılıdır. Mesajların hiçbirini okumayan Aslan'ın telefonundaki üç gruba toplam 30 mesaj daha geldiğinde oluşan whatsapp ekranı aşağıda verilmiştir.



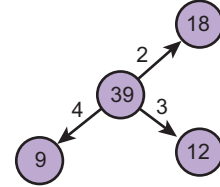
Buna göre, Aile grubuna sonradan gelen mesaj sayısı, Kankalar grubuna sonradan gelen mesaj sayısından kaç eksiktir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

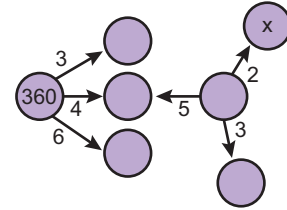
3. Aşağıda daireler ve sayılardan oluşan şekilde kurallar şöyledir.

- Her daire içerisinde bulunan sayı etrafında bulunan üç okun yanlarında bulunan üç sayı ile ters orantılı olacak şekilde parçalanıyor ve parçalama sonucunda oluşan her bir sayı okun gösterdiği daire içerisine yazılıyor.

Örneğin:



39 sayısı 2, 3 ve 4 ile ters orantılı olarak sırasıyla 18, 12 ve 9 a bölünüp okla gösterilen daireler içerisine yazılıyor.



olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 200 B) 240 C) 280 D) 300 E) 320

4. İki basamaklı MN doğal sayısı, iki basamaklı ardışık altı pozitif tek sayının aritmetik ortalamasına eşitse MN sayısına **ortancalı sayı** denir.

Buna göre, en küçük ortancalı sayı ile en büyük ortancalı sayının toplamı kaçtır?

- A) 100 B) 108 C) 110 D) 114 E) 116

1. Aşağıdaki tabloda üniversitede okuyan Yasin'in matematik, fizik ve Türkçe derslerinden aldığı notlar 100 lük not sisteminde gösterilmiştir.

Matematik	Fizik	Türkçe
80	40	40

Bu üniversitede 100 lük not sisteminde verilen notlar aşağıdaki tablo ile 5 lik sistemdeki karşılıklarına dönüştürülmektedir.

5 lik sistemdeki karşılığı	0	1	2	3	4	5
Not	0-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100

Bu derslerin kredileri aşağıda verilmiştir.

Ders	Matematik	Fizik	Türkçe
Kredi	5	4	3

Bir öğrencinin bu üç dersinin ortalamasını bulmak için öğrencinin her bir dersten aldığı notun 5 lik sistemdeki karşılığı ile dersin kredisi çarpılmakta elde edilen bu çarpım sonuçları toplanıp toplam krediye bölünmektedir.

Yasin'in, ortalamasının 3 olması için, fizik dersinden aldığı notu 100 lük sistemde en az kaç artırmalıdır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

2. Bir veri grubundaki sayıların toplamının, gruptaki terim sayısına bölümü ile elde edilen sayıya o veri grubunun aritmetik ortalaması denir.

Farklı yaşlardaki kişilerden oluşan bir grupta, yaşı en küçük olan kişi 1 yaşında, yaşı en büyük olan kişi ise 92 yaşındadır.

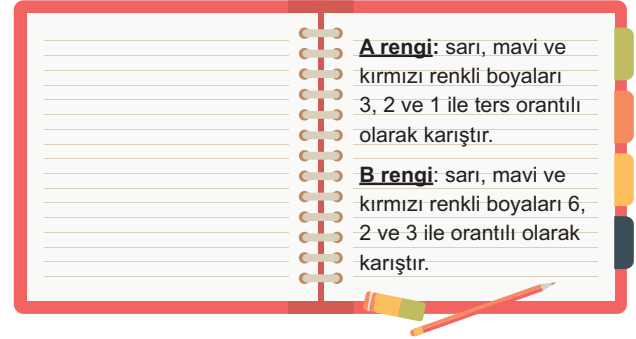
Gruptaki kişilerden en küçük yaşta olanı dışarıda bırakıldığında diğerlerinin yaşlarının aritmetik ortalaması 45, gruptaki kişilerden en büyük yaşta olanı dışarıda bırakıldığında ise diğerlerinin yaşlarının aritmetik ortalaması 38 oluyor.

Buna göre, gruptaki kişi sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

TYT 2020

3. Bir boya dükkanında, gelen özel siparişe göre boyanın rengi belirli oranlar ile hazırlanabilmektedir.



A rengini isteyen müşteri oluşturulan boyaya baktığında B renginin oluştuğunu fark ediyor. Yanlışlıkla B renginin oranlarını giren boyacı hatayı düzeltmek için mavi renkten 1,4 kg kırmızı renkten x kg eklemektedir.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 1,6 C) 2 D) 2,8 E) 3

4. Bir sınıftaki öğrencilerden bazıları ile tiyatro ve müzik toplulukları oluşturulmuştur.

- Tiyatro topluluğunda 12, müzik topluluğunda 8 kişi vardır.
- Tiyatro topluluğundaki öğrencilerin yaş ortalaması, müzik topluluğundaki öğrencilerin yaş ortalamasından 1,2 fazladır.

Buna göre, tiyatro ve müzik topluluklarındaki tüm kişilerin yaşlarının aritmetik ortalaması, müzik grubunun yaş ortalamasından kaç fazladır?

- A) 0,6 B) 0,7 C) 0,72 D) 0,8 E) 1



SAYMANIN KURALLARI

I. Toplama Yoluyla Sayma

Ayrık iki işlemden birincisi a farklı şekilde, ikincisi b farklı şekilde yapılıyor ise bu işlemlerden birincisi "veya" ikincisi $a + b$ farklı şekilde yapılır.

Örnek 1

Bir sınıfta 12 kız ve 13 erkek öğrenci vardır.

Buna göre, bu sınıftan 1 kız veya 1 erkek öğrenci kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

II. Çarpma Yoluyla Sayma

İki işlemden birincisi a farklı şekilde, ikincisi birinci işleme bağlı olarak b farklı şekilde yapılıyor ise bu işlemlerden birincisi ve ikincisi $a \cdot b$ şekilde yapılır.

Örnek 2

3 kız ve 5 erkek arasından 1 kız ve 1 erkek kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

Örnek 3

8 atletin yarıştığı bir yarışta ilk üç derece kaç farklı şekilde oluşur?

- A) 216 B) 240 C) 256 D) 336 E) 360

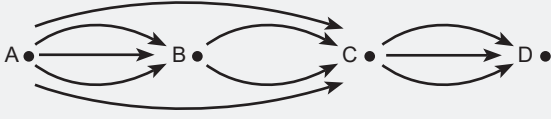
Örnek 4

5 kişinin katıldığı bir sınav, başarı yönünden kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

- A) 10 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36

**Örnek 8**

Aşağıda verilen şekilde oklar A, B, C ve D kentleri arasındaki yolları göstermektedir.



Buna göre, A kentinden D kentine kaç farklı yolla gidebilir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 30

**Örnek 9**

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

kümesinin elemanlarıyla üç basamaklı doğal sayılar yazılıyor.

Buna göre, kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 100 B) 120 C) 125 D) 130 E) 150

**Örnek 10**

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

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı doğal sayılar yazılacaktır.

Buna göre, rakamları farklı kaç tek sayı yazılabilir?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 48 E) 56

**Örnek 11**

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı kaç çift sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

**Örnek 12**

534210

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 6 basamaklı doğal sayılar yazılıyor.

Buna göre, kaç tanesi 5 ile tam bölünür?

- A) 150 B) 160 C) 180 D) 196 E) 216

**Örnek 13**

$$A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak dört basamaklı doğal sayılar yazılacaktır.

Buna göre, rakamları farklı 5000 den büyük kaç tane çift sayı yazılabilir?

- A) 96 B) 100 C) 108 D) 112 E) 120



1. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı dört basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 125 B) 120 C) 96 D) 84 E) 60

2. $A = \{0, 2, 3, 4, 6, 7\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?

A) 72 B) 68 C) 64 D) 60 E) 56

3. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
kümesinin elemanları kullanılarak 200 den küçük rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 30 B) 28 C) 24 D) 22 E) 20

4. 10 kişilik bir gruptan bir başkan, bir başkan yardımcısı ve bir sekreter seçilecektir.

Başkanın kim olacağı belli olduğuna göre, bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

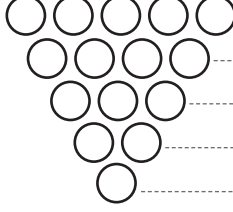
A) 720 B) 360 C) 180 D) 72 E) 60

5. Aşağıda bir galeride satılan üç farklı renkte arabaya talip olan kişilerin isimlerinin yazılı olduğu tablo verilmiştir.

Kırmızı	Beyaz	Siyah
Ali	Canan	Bekir
Kazım	Seydi	Özgür
Hüseyin		Mahmut
Cüneyt		

Her renkten bir aracın bulunduğu bu galeride, galeri sahibi araçlarını satacağı kişileri kaç farklı biçimde seçebilir?

A) 60 B) 56 C) 48 D) 24 E) 18

6. 

Özgür, yukarıda gösterilen şekilde her bir satırda bulunan daireleri aynı renge boyayacaktır.

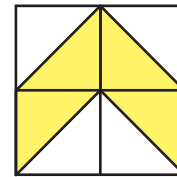
- Özgür'ün elinde 6 farklı boya tenekesi vardır.
- Özgür art arda iki satırda bulunan daireleri aynı renge boyamayacaktır.

Buna göre, kaç farklı şekilde boyama yapabilir?

A) $5 \cdot 6^4$ B) $6 \cdot 5^3$ C) 6^6 D) 5^5 E) $6 \cdot 5^4$

7. Kare biçimindeki bir duvar önce 4 eş kareye bölünüp sonra oluşan her bir kare köşegenleri yardımıyla 2 parçaya toplamda 8 eş parçaya ayrılıp oluşan 4 kareden her birinin yarısı sarıya boyanıyor.

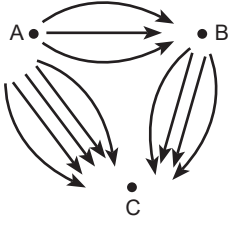
Örneğin;



Buna göre, duvar kaç farklı şekilde boyanabilir?

A) 256 B) 128 C) 64 D) 16 E) 12

8. A kentinden B kentine 3, B kentinden C kentine 4, A kentinden C kentine 5 farklı yol vardır.



Buna göre, A kentinden C kentine kaç farklı yol ile gidilebilir?

- A) 60 B) 52 C) 48 D) 30 E) 17

9. Aşağıda 4 farklı posta kutusu gösterilmiştir.



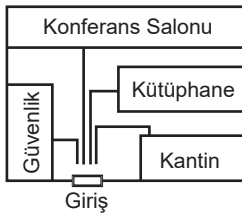
Buna göre, 3 farklı mektup bu 4 posta kutusuna kaç farklı şekilde atılabilir?

- A) 256 B) 128 C) 64 D) 24 E) 6

10. 4 kişinin katıldığı bir sınav başarı yönünden kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

- A) 32 B) 30 C) 24 D) 18 E) 16

11. Aşağıda etkinlik düzenlenecek bir binadaki dört salon ve bu salonlara giden yollar gösterilmiştir.



Binanın girişinden itibaren salonlara giden yolların takip edilebilmesi için önceden belirlenmiş 6 farklı renk arasından seçim yapılarak her bir yol farklı bir renge boyanacaktır.

Bu boyama işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 120 B) 180 C) 240 D) 320 E) 360

- 12.



3 kişi yukarıda gösterilen 5 koltuğa her koltukta bir kişi olmak üzere kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 120 B) 84 C) 72 D) 60 E) 48

13. {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları aşağıda yan yana bulunan 6 çember içerisine her çemberde bir sayı olacak şekilde yazılıyor.

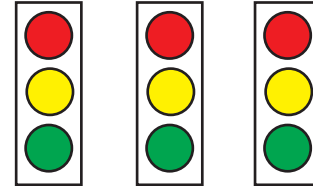


Çemberler içinde bulunan sayıların soldan sağa doğru okunuşu ile oluşan altı basamaklı sayı ve sağdan sola doğru okunuşu ile oluşan altı basamaklı sayı aynıdır.

Buna göre, sayılar çemberler içerisine kaç farklı şekilde yazılabilir?

- A) 625 B) 360 C) 216 D) 125 E) 64

14. Aşağıda yan yana yerleştirilmiş üç trafik ışık sistemi gösterilmiştir. Bu sistemde her trafik ışığında kırmızı, yeşil ve sarı ışıklardan ikisi birlikte yanmaktadır.



Buna göre, yukarıdaki şekilde ışıkların yanması ile kaç farklı görüntü oluşabilir?

- A) 216 B) 144 C) 120 D) 54 E) 27

**Örnek 12**

Birbirinden farklı 2 fizik, 4 Türkçe ve 5 matematik kitabı bir rafa dizilecektir.

Buna göre, matematik kitaplarının tümü bir arada olmak şartıyla kaç farklı biçimde dizilebilir?

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

**Örnek 13**

Birbirinden farklı 2 matematik, 3 türkçe ve 4 kimya öğretmeni düz bir sıraya yanyana sıralanıyor.

Buna göre, aynı branş öğretmenlerinin yan yana olduğu kaç farklı sıralama vardır?

- A) $6!$ B) $5!.7$ C) $5!.4$ D) $5!.8$ E) $72.4!$

**Örnek 14**

Birbirinden farklı 2 fizik, 4 Türkçe ve 4 matematik kitabı bir rafa yan yana dizilecektir.

Buna göre, hiçbir Türkçe kitabının yan yana gelmediği kaç farklı dizilim vardır?

- A) $6!.5$ B) $7!$ C) $7!.5$ D) $8!$ E) $8!.15$

**Örnek 15**

Ç Ö Z Ü M

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız 5 harfli kelimeler yazılıyor.

Buna göre, M harfi ile başlayıp Z harfi ile biten kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 3 B) 6 C) 8 D) 12 E) 15

**Örnek 16**

12357

beş basamaklı sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek beş basamaklı sayılar yazılıyor.

Buna göre, 5 ile tam bölünebilen kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 24 E) 36

**Örnek 17**

5 kız ve 4 erkek öğrenci düz bir sıraya her iki kız arasına bir erkek gelecek şekilde sıralanıyor.

Buna göre, kaç farklı sıralama oluşturulabilir?

- A) $6!.2!$ B) $6!$ C) $3!.4!$ D) $5!.4!$ E) $5!.3!$

Örnek 18

Anne, baba ve beş çocuktan oluşan bir aile bir banka yan-
yana oturacaktır.

**Buna göre, anne ile baba arasında en büyük çocuk otu-
racak şekilde kaç farklı biçimde oturabilirler?**

- A) 240 B) 216 C) 200 D) 180 E) 150

Örnek 19

4 evli çift yanyana sıralanacaktır.

**Buna göre, evli çiftler daima yanyana olmak üzere kaç
farklı şekilde sıralanabilirler?**

- A) 16.4! B) 6.4! C) 5! D) 2.4! E) 4!

Örnek 20

5 kimya, 3 fizik kitabı bir rafa yanyana dizilecektir.

**Buna göre, hiçbir fizik kitabının yanyana olmadığı kaç
farklı dizilim yapılabilir?**

- A) 6! B) 7! C) 6.7! D) 100.5! E) 20.6!

Örnek 21

K E M A N

**kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek yazılabile-
cek anlamlı veya anlamsız 5 harfli kelimelerin kaçında
M harfi N harfinin solundadır?**

- A) 120 B) 100 C) 96 D) 84 E) 60

Örnek 22

Ahmet, Burcu, Cemile, Duygu ve Engin isimli beş arkadaş
yanyana fotoğraf çektirecektir.

* Ahmet, Burcu ile Cemile'nin arasında olacaktır.

Örneğin,

Duygu, Burcu, Engin, Ahmet, Cemile

Buna göre, kaç farklı fotoğraf çektirilebilir?

- A) 80 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

Tekrarlı Permütasyon

n tane nesneden a tanesi aynı, b tanesi aynı, c tanesi aynı ve
 $a + b + c = n$ olmak üzere bu n tane nesnenin kendi arasında
dizilişlerinin sayısı

$$\frac{n!}{a! \cdot b! \cdot c!} \text{ dir.}$$



9. Ali, Burak, Cem, Deniz ve Emre beş kişilik bir banka aşağıdaki kurallara göre oturacaktır.

- Ali ve Burak yan yana olacaktır.
- Bankın bir ucunda Cem, diğer ucundaysa Deniz olacaktır.

Buna göre, bu beş kişi banka kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

10. 6 öğretmenin bulunduğu bir grup içindeki 2 öğretmen birbiri ile dargındır.

Buna göre, dargın öğretmenler yan yana gelmemek şartıyla düz bir sıraya kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

- A) 5! B) 5.4! C) 4.5! D) 4.6! E) 6!

11. Beş kişilik bir arabaya binecek beş kişiden oluşan bir arkadaş grubunun ikisinin ehliyeti vardır.

Arabayı ehliyeti olan bir kişi kullanacağına göre, araca kaç farklı biçimde binilebilir?

- A) 64 B) 60 C) 56 D) 48 E) 36

12. MARMAN

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı ve anlamsız 6 harfli kelimeler yazılıyor.

Buna göre, R ile başlayan ancak N ile bitmeyen kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

13. 1, 2, 3, a, b, c

Yukarıda verilen sayı ve harfler kullanılarak 5 haneli şifreler aşağıdaki kurallara göre oluşturuluyor.

- Şifre 3 rakam 2 harften oluşmaktadır.
- Rakamlar soldan sağa doğru artacak biçimde sıralanacaktır.

Buna göre, kaç farklı şifre oluşturulabilir?

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

14. Yandaki şekilde M harfinden başlayıp komşu harfleri takip ederek MAKARNA kelimesi kaç farklı yol izlenerek okunabilir?



- A) 10 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

- 15.



Bir sahnede önde 3, arkada 5 olmak üzere 8 kişilik yer vardır.

5 erkek, 3 kız öğrenci kızlar yan yana olmak koşuluyla sahnede kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 6! B) 6!.3! C) 4!.5! D) 3!.5! E) 8!



KOMBİNASYON

n ve r birer doğal sayı ve $n \geq r$ olmak üzere n farklı elemanın r elemanlı alt küme sayısına n nin r li kombinasyonu denir. n elemanlı bir kümenin r elemanlı kombinasyonlarının sayısı $C(n, r)$ veya $\binom{n}{r}$ şeklinde gösterilir.

$$\binom{n}{r} = C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

Örnek 1

$$C(5, 2) + \binom{6}{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 36

Not

- $C(n, n) = 1$ ➤ $C(n, n-1) = n$
- $C(n, 1) = n$ ➤ $C(n, 0) = 1$

Örnek 2

$$\binom{5}{4} + \binom{n}{n-1} + \binom{n}{0} + \binom{n}{n} = \binom{12}{2}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 50 B) 52 C) 55 D) 57 E) 59

Not

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

eşitliğinde $a = b$ veya $a + b = n$ dir.

Örnek 3

$$\binom{10}{n} = \binom{10}{2n-2}$$

olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

Örnek 4

$$\binom{12}{10} + \binom{10}{7}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 185 B) 186 C) 187 D) 188 E) 189

Not

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$$

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



1. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$
kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a elemanı olarak bulunur?

A) 5 B) 6 C) 10 D) 12 E) 15

2. 24 kişilik bir futbolcu kafilesinden 11 kişilik bir takım ve takımda olan oyunculardan bir kaptan kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) $\binom{24}{11} \cdot \binom{11}{2}$ B) $\binom{24}{1} \cdot \binom{11}{1}$ C) $\binom{24}{11} \cdot \binom{11}{1}$
D) $\binom{24}{11} \cdot \binom{24}{1}$ E) $\binom{24}{11}$

3. $C(n+1, n) + C(n-1, 1) = C(4, 2)$
olduğuna göre, n kaçtır?

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

4. Bir basketbol takımının kadrosunda 12 sporcu bulunmaktadır.

- Bu sporculardan 4 ünün boyu iki metreden uzundur.
- 5 kişinin boyu 1,8 metre ile 2 metre arasındadır.
- 3 kişinin boyu 1,8 metreden kısadır.
- 2 kişinin boyu 2 metreden uzun, 2 kişinin boyu 1,8 metreden kısa, 1 kişinin boyu 1,8 ile 2 metre arasında olacak şekilde 5 kişilik bir takım oluşturuluyor.
- Takım kaptanının boyu 1,8 metreden kısadır.

Buna göre, bu takım ve takım kaptanı kaç farklı şekilde oluşturulur?

A) 96 B) 100 C) 120 D) 180 E) 210

5. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az iki çift sayı bulunur?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 13

6. 4 evli çift arasından 3 kişilik bir ekip kurulacaktır.
İçinde 1 evli çiftin bulunduğu kaç farklı ekip kurulabilir?

A) 18 B) 24 C) 36 D) 45 E) 56

7. $\binom{a}{3} = \binom{b}{5}$
eşitliğini sağlayan a ve b değerleri için a + b toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

8. 10 kişiden oluşan bir topluluk ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Toplulukta 6 İngiliz, 4 Alman vatandaşı vardır.
- Bu iki ülkeden 3'er kişi seçilerek 6 kişilik bir grup oluşturuluyor.
- Oluşan gruptaki kişiler aynı ülke vatandaşları yanyana olmak üzere fotoğraf çekiliyor.

Buna göre kaç farklı fotoğraf çektirilebilir?

A) 5600 B) 5620 C) 5680 D) 5720 E) 5760



9. 8 kişiden oluşan bir basketbolcu topluluğundan seçilecek takım ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Oluşacak takım 5 kişiliktir.
- Basketbol topluluğu içerisinde Arda ve Ozan vardır.
- Takıma Arda seçilirse Ozan da seçilmek zorundadır.

Buna göre kaç farklı takım seçilebilir?

- A) 36 B) 38 C) 41 D) 43 E) 45

10. Aylin, Barış, Cemil, Doğan, Ezgi ve Ferdi adlı öğrenciler 4 ve 2 kişilik iki çalışma grubuna ayrılacaktır.

Cemil ve Aylin farklı grupta olacağına göre bu altı öğrenci kaç farklı biçimde gruplandırılabilir?

- A) 8 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

11. İçinde harfler bulunan plakalar aşağıdaki kurallara göre oluşturulmaktadır.

- Plakalar A, B, C, D, E, F, K, L harfleri kullanılarak oluşturulur.
- Plaka 2 harften oluşmaktadır.
- Plakalar oluşturulurken her harf bir defa kullanılır ve herhangi bir harf bir plakaya kullanıldığında farklı bir plakaya kullanılmamaktadır.
- Plakalar içindeki harflerin veriliş sırasıyla veya veriliş sırasının tersiyle kullanılabilir.

Örneğin;

B	A
---	---

 şeklinde oluşturulan plaka

B	A
---	---

 veya

A	B
---	---

 şeklinde kullanılabilir.

Buna göre, bir tane plaka kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 28 B) 36 C) 48 D) 50 E) 56

12. n kişilik bir öğrenci grubundakilerden biri Damla'dır.

Bu n kişilik gruptan aralarında Damla'nın olmadığı üç kişilik 10 farklı ekip kurulabildiğine göre, n kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

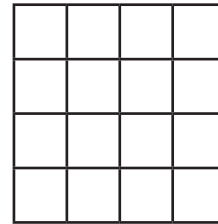
13. Herbiri farklı renkte olan 11 çiçeğin 2 si zambak 3 ü lale, 3 ü karanfil ve 3 ü güldür.

- 3 çiçekten oluşan bir aranjman yapılacaktır.
- Aranjmanı oluşturacak çiçeklerin hepsi aynı türden olmayacaktır.

Buna göre, kaç farklı aranjman yapılabilir?

- A) 156 B) 162 C) 200 D) 210 E) 240

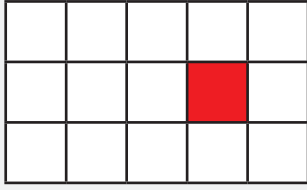
14. Aşağıda verilen 16 birim kare 8 farklı renkte boya kullanılarak boyanmak isteniyor.



- Her satırda yalnız 2 kare boyanacaktır.
- Herhangi bir karede kullanılan boya başka bir kare için kullanılmayacaktır.

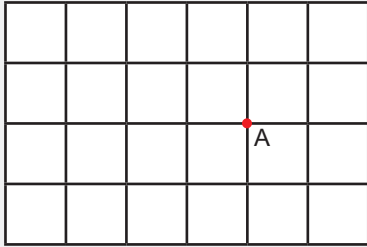
Buna göre, kaç farklı boyama işlemi yapılabilir?

- A) 8! B) $8!^4$ C) $4^6 \cdot 8!$ D) $6^3 \cdot 8!$ E) $6^4 \cdot 8!$

**Örnek 28**

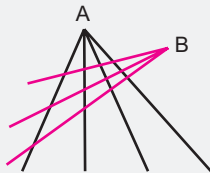
15 birim kareden oluşan yukarıdaki dikdörtgende kırmızı birim kareyi içine alan kaç dikdörtgen vardır?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

**Örnek 29**

24 birim kareden oluşan yukarıdaki dikdörtgende bir köşesi A noktası olan kaç dikdörtgen vardır?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 28 E) 35

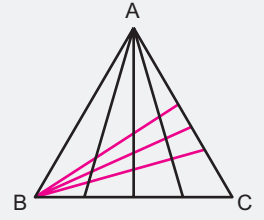
**Örnek 30**

Yukarıda verilen şekilde kaç tane üçgen vardır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 35 E) 36

**Örnek 31**

Yanda verilen şekilde kaç farklı üçgen vardır?



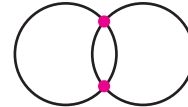
- A) 48 B) 52 C) 56 D) 64 E) 72

III. Kesişim Sayısı

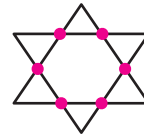
- Çakışık olmayan iki doğru en çok bir noktada kesişir.



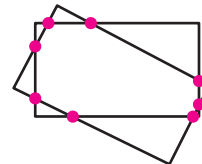
- Çakışık olmayan iki çember en çok 2 noktada kesişir.



- Çakışık olmayan iki üçgen en çok 6 noktada kesişir.



- Çakışık olmayan iki dörtgen en çok 8 noktada kesişir.



Örnek 32

Aynı düzlemde bulunan ve herhangi ikisi çakışık olmayan 6 doğru en çok kaç noktada kesişir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

Örnek 33

Aynı düzlemde bulunan ve herhangi ikisi çakışık olmayan 5 üçgen en fazla kaç noktada kesişir?

- A) 40 B) 42 C) 55 D) 60 E) 84

Örnek 34

Aynı düzlemde bulunan 7 doğrudan 3 tanesi birbirine paraleldir.

Buna göre, bu doğrular en fazla kaç noktada kesişebilir?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

Örnek 35

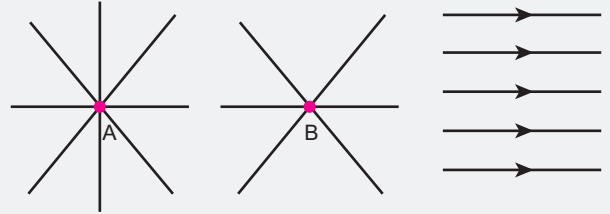
Aynı düzlemde bulunan 10 doğrudan 4 tanesi bir A noktasında kesişiyor.

Buna göre, bu doğrular en çok kaç noktada kesişebilir?

- A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

Örnek 36

Aynı düzlemde bulunan 12 doğrunun 4 ü bir A noktasından, 3 ü A dan farklı bir B noktasından geçmekte ve 5 tanesi birbirine paraleldir.



Buna göre, bu doğrular en fazla kaç noktada kesişebilir?

- A) 49 B) 50 C) 51 D) 52 E) 53

Örnek Cevapları

19.A	20.D	21.C	22.D	23.C	24.A	25.E	26.C	27.E
28.D	29.C	30.B	31.D	32.C	33.D	34.E	35.C	36.A