

10

SAYISAL DERSLER

KAMAMI VIDEO ÇÖZÜMLÜ



www.yayindenizi.com.tr

adresinden de video çözümlere ulaşabilirsiniz.



✓ **MATEMATİK**

✓ **FİZİK**

✓ **KİMYA**

✓ **BİYOLOJİ**



✓ ÖĞRETMEN ÜYELİĞİ
SEÇİMİ İLE SİSTEME
ÜYELİK FORMUNU
DOLDURUNUZ.

✓ SİSTEME GİRİŞ YAPARAK
DİJİTAL İÇERİKLERİNİZİ
İSTEDİĞİNİZ YERE İNDİREBİLİR-
SİNİZ.

✓ İNTERNETE BAĞLI OLSUN VEYA OLMASIN
DİLEDİĞİNİZ PLATFORMLARDA İÇERİKLERİMİZİ
KULLANABİLİRSİNİZ.

✓ İSTEDİĞİNİZ SORULARLA KENDİ TESTİNİZİ
OLUŞTURABİLİRSİNİZ.



Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir. Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.



Genel Yayın Koordinatörü

Ayça AKTAŞ DEMİRCAN



Editör

Buse UĞANTAŞ
Büşra KOCA



Yazarlar

Ali YÜKSELEN, Ateş ASLANOĞLU, Murat BEDİR, Özkan GÜZEN,
Mustafa KARA, Murat ABAY, Ali KAZANCI, Necdet ATALAY



Dizgi

Yayın Denizi Dizgi Birimi



Basım Yeri

Yayın Denizi

ydtekserisi

rehberimtek

www.yayindenizi.com

Yayın Denizi Tek Serisi

tekyayin@isler.com.tr

0549 796 83 37

14-1119-01-5000-B
ISBN: 978-605-197-264-0

YAYINDA TEK BAŞARIDA TEK



ÖZELLİKLER

Rehberlik Bölümü
Konu Tekrar Testi
Özet Konu Tekrarı

KİTAP İÇERİĞİ

- Testler konu başlıkları ve kazanımlar dikkate alınarak oluşturulmuştur.
- Her test kendi içerisinde öğrenme sırası dikkate alınarak hazırlanmıştır.
- Öğrencinin kitaptan tam verim sağlayabilmesi için rehberlik bölümü eklenmiştir.
- Öğrencilerimizin soruları çözerken nerede takıldıklarını tespit edebilmeleri için konuya ait her tip soru çeşidine yer verilmiştir.
- Algı ve yorum gücünü ölçen sorular vardır.
- Orta sütunlarda konunun tekrarını sağlayan kısa özet bilgiler verilmiştir.
- Tamamı video çözümlüdür.

Orta seviye

BU KİTAP BANA NE KAZANDIRIR?

- Her tip soru çeşidini görmeyi sağlayacaktır.
- Akıl ve mantık yürütmenizi kolaylaştıracaktır.
- Düşünme becerinizi geliştirecektir.
- Her seviyedeki öğrenciye hitap eden bu soru bankası eksiklerinizi görmede size kaynak olacaktır.
- Bazı soruların farklı formatlarının üst üste sorulmasıyla konuları daha iyi öğrenmenizi, kavramanızı ve pekiştirmenizi sağlayacaktır.
- Seviyenizi belirlerken size yol gösterecektir.

Matematik
66 Test
851 soru

Fizik
40 Test
347 soru

Kimya
40 Test
444 soru

Biyoloji
30 Test
338 soru

ÖN SÖZ

Değişen eğitim – öğretim sistemindeki eğitim programı;

Bilimsel bilginin gelişimi, doğası, günlük hayattaki yansımaları, sosyal ve ekonomik yönden katkıları gibi birçok alanı birleştirerek, öğrencilerin donanımlı, bilinçli ve çevreye faydalı olmalarını amaçlamıştır.

2017 – 2018 eğitim öğretim döneminin hedefleri arasında eleştirel, analitik, yenilikçi düşünen, sorgulayan yorum yapan yani üst düzey bilişsel becerilere sahip bireyler yetiştirilmesi bulunmaktadır. Bu nedenle kitabımız hazırlanırken öğrenciyi birçok yönden desteklemek ve öğrenmeyi kolaylaştırmak için gerekli yöntemler dikkate alınmıştır.

Ünite içeriği, konuların zorluğu ve kolaylığı, üniversite sınavında soru gelme sıklığı, test sayılarını belirlemede ölçütümüz olmuştur.

Soru içeriği, MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın belirlediği kazanımlar esas alınarak oluşturulmuştur. Test başlıkları kazanımlara göre hazırlanmıştır.

Bir konunun uzun süreli hafızaya alınabilmesi için gerekli olan kavramlar ve temel bilgiler farklı formatlarda tekrar ettirilerek öğrenciye sunulmuştur. Konular testlerde birbiriyle ilişkilendirilerek verilmiştir. Bu sayede öğrencinin bilgiyi geliştirmesi sağlanmıştır.

Testlerin orta sütunlarında verilen bilgiler özellikle konuyu tekrar ettirecek niteliktedir.

Unutmayalım ki her öğrencinin öğrenme süreci ve tekniği farklıdır. Biz bu kaynakta hepsini birleştirmeye çalıştık.

Kitabımızın sizlere yeterli verimi sağlaması dileğiyle...

YAYINDA TEK, BAŞARIDA TEK

**Tam tekrar etmenizi sağlayacak olan bu kaynak
TYT sınavına hazırlanan öğrenciler için de
temel teşkil edecektir.**

Kitapla ilgili öneri, istek ve düşüncelerinizi aşağıdaki mail adreslerine iletebilirsiniz.

Ayça DEMİRCAN

aycademircan@isler.com.tr



ÇALIŞMA PLANI YAPALIM!

NEREDE? NASIL?
NE ZAMAN?

Çalışma Planı Yaparken Bu Soruları Dikkate Alınız!

Hangi ders, hangi gün?

Konu öğrenme ve tekrar ne zaman?

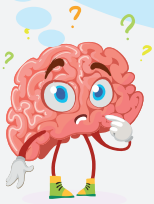
Soru çözümü ve ödevler ne zaman?

Deneme sınavları ne zaman?

Aksayan çalışmalar hangi gün ve ne zaman çalışılmalı?

Ders dışı hangi etkinlikler ne zaman yapılmalı?

Tatil günü hangi gün?



Her şey ne kadar karışık görünse de;

- Gerçekleştirilebilecek bir hedefin varsa,
- Hedefe ulaşmayı amaç edindiysen,
- Soru çözerek deneyim kazanıyorsan,
- Konuları birbiri ile ilişkilendirebiliyorsan,
- Sınav uygulayarak bilgilerini sık sık kontrol ediyorsan,
- Kendine güveniyorsan

İşler iyi gidecek demektir.

İYİ NOT ALMAK,

HER ŞEYİ YAZMAK DEMEK DEĞİLDİR!

İyi not almak; kendi cümlelerini kurmak, şekille veya yazıyla şifrelemek, baktığında kolayca anlayıp hatırlamak için materyal hazırlamak demektir.

Tutulan notlar; onlara geri dönmek, onları okumak, gözden geçirmek, oradaki fikirlerin üzerine düşünmekle bir anlam kazanır.

Merak;

**öğrenme isteğini harekete geçirir,
odaklanmayı sağlar,
çabuk yorulmayı engeller.**

EVDE ETKİN ÇALIŞMA

Evde olduğunuz zamanı çok iyi değerlendirmelisiniz. Çoğu zaman yoğun ve yorgun bir gün geçirerek eve geldiğiniz için iyi ve uygulanabilir bir programa ihtiyacınız var. Evde yapılması gereken işler:

- Uyuma • dinlenme • beslenme • konuları tekrar etme,
- soru çözme • çözemediğin sorular için araştırma yapma
- ödev yapma • fazladan sınav uygulama • önceden öngörüleemeyen durumlar

gibi pek çok başlık altında toplanabilir.

Dersler gün boyu peşinizi bırakmadı. Okul bitti ama evde derse devam çünkü hedefleriniz ve hayalleriniz var. Bunu asla unutmalısınız.

- ✓ Eve gelince önce dinlenmelisiniz.
- ✓ Kendinize bir ders çalışma saati belirlemeli ve sürekli bunu düşünmelisiniz. Çünkü zihin neyi tekrar ederse kendini o yönde yönlendirir.
- ✓ Konu öğrenme, tekrar etme, soru çözme saatlerini birbiri arkasına yerleştirmelisiniz.
- ✓ Ders çalışırken mutlaka ara vermelisiniz. Ara vermek odaklanma gücünüzü artıracaktır.
- ✓ Her gün konu tekrarlarına zaman ayırmalısınız. Yeni bilgiyi günlük tekrar etmelisiniz. Tekrar etmek başarının anahtarıdır. Bilginin pekiştirilmesini ve uzun süreli hafızaya atılmasını sağlar. Tekrarlarınızı zihinden yapmayı öğrenmelisiniz. Bu size zaman kazandırmanın yanında kalıcı olarak öğrenmenize de katkı sağlayacaktır.
- ✓ Bilginin kalıcı olmasını sağlamak için ilişkilendirerek öğrenmeye çalışmalısınız. Ezberden kaçınmalısınız. Öğrenilen bilginin tam olarak kullanılması için beyin tarafından analizinin yapılması gerekir. Ezberci sistem bunu engeller.
- ✓ Not alma hızınızı kendinize göre belirlemelisiniz. Yavaş not alma beynin konsantrasyonunu zorlaştırır, yazma hızı ile beynin çalışma hızı arasında boşluk meydana gelir. Zihin başka alanlara kayar ve konsantrasyon sorunu yaşarsınız.
- ✓ Her şeyden arındırılmış ortam, çalışma için iyi bir ortam değildir.
- ✓ Dikkatinizi belli alanlara değil, genele yaymalısınız. Dikkatinizi uyanık tutmayı unutmalısınız.
- ✓ Sosyal hayattaki olumsuz etkenlere dikkat etmeli, mümkün olduğunca bunları ortadan kaldırmalısınız.
- ✓ Yaptığınız programa beyninizi ikna etmelisiniz.

Bilgi

+

Deneyim

+

Duygu ve Davranış

= ÖĞRENME



İçindekiler

KÜNYE.....	2
ÖN SÖZ.....	4
REHBERLİK.....	5

MATEMATİK

Sayma	11
Faktöriyel	13
Permütasyon	15
Tekrarlı Permütasyon	17
Kombinasyon.....	19
Binom Açılımı	23
Olasılık.....	25
Konu Tekrar Testi.....	31
Fonksiyonun Tanımı	37
Fonksiyonda Değer Bulma	39
Fonksiyon Çeşitleri	43
Fonksiyonlarda Dört İşlem.....	47
Fonksiyonun Grafiği.....	49
Bileşke Fonksiyon.....	51
Ters Fonksiyon	55
Konu Tekrar Testi.....	59
Polinomun Tanımı ve Eşitliği	65
Bölme Yapmadan Kalan Bulma.....	69
Çarpanlara Ayırma Parantez Alma –Gruplandırma.....	73
Özdeşlikler.....	75
En Sade Hâli.....	79
Konu Tekrar Testi.....	81
Kök Bulma Çözüm Kümesi.....	87
Karmaşık Sayı	91
Kök Katsayı İlişkisi.....	93
Kökleri Verilen Denklemi Yazma	97
Konu Tekrar Testi.....	99
Çokgenler	103
Dörtgenler.....	107
Yamuk	109
Paralelkenar	113

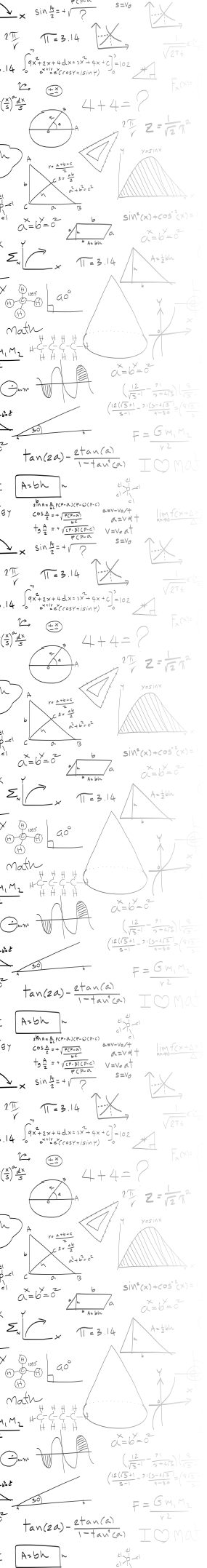
Eşkenar Dörtgen.....	117
Dikdörtgen	119
Kare	121
Deltoid	123
Konu Tekrar Testi	125
Katı Cisimler	135

FİZİK

Elektrik Akımı.....	145
Elektrik ve Manyetizma.....	149
Elektrik.....	155
Manyetizma	161
Basınç.....	165
Kaldırma Kuvveti	177
Dalgalar	183
Optik	197

KİMYA

Kütlenin Korunumu Kanunu.....	227
Sabit Oranlar Kanunu	229
Katlı Oranlar Kanunu	231
Mol Kavramı	233
Kimyasal Tepkimeler	239
Kimyasal Hesaplamalar	243
Karışımların Sınıflandırılması	251
Çözünme Olayı.....	253
Derişim Birimleri	255
Çözeltilerin Derişime Bağlı Özellikleri	261
Ayırma ve Saflaştırma Teknikleri.....	265
Konu Tekrar Testi	269
Asitler ve Bazlar (Genel Özellikleri)	271
Asitler ve Bazlar (pH-pOH Kavramı)	275
Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri (Nötralleşme)	279
Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri (Metal/Asit/Baz)	283
Hayatımızda Asitler ve Bazlar	287
Tuzlar	291



Yaygın Günlük Hayat Kimyasalları	295
Kimya Her Yerde - İlaç - Kozmetik Ürün.....	299
Gıdalar (Hazır Gıda)	301
Yenilebilir Yağ Türleri	303
Konu Tekrar Testi.....	305

BIYOLOJİ

Hücre Döngüleri ve Mitoz Bölünme	309
Eşeysiz Üreme	315
Mayoz Bölünme.....	319
Canlılarda Üreme Çeşitleri	325
Kalıtımla İlgili Terimler	329
Mendel Genetiği	331
Kan Grupları	335
Eşeye Bağlı Kalıtım	339
Soyağacı.....	343
Konu Tekrar Testi.....	347
Ekoloji ve Ekoloji ile İlgili Kavramlar	349
Ekosistem Ekolojisi.....	351
Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı	357
Madde Döngüleri	361
Güncel Çevre Sorunları	363
Konu Tekrar Testi.....	367

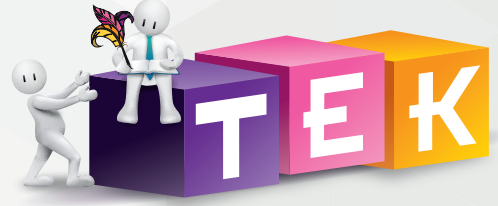


Sınıf

SAYISAL

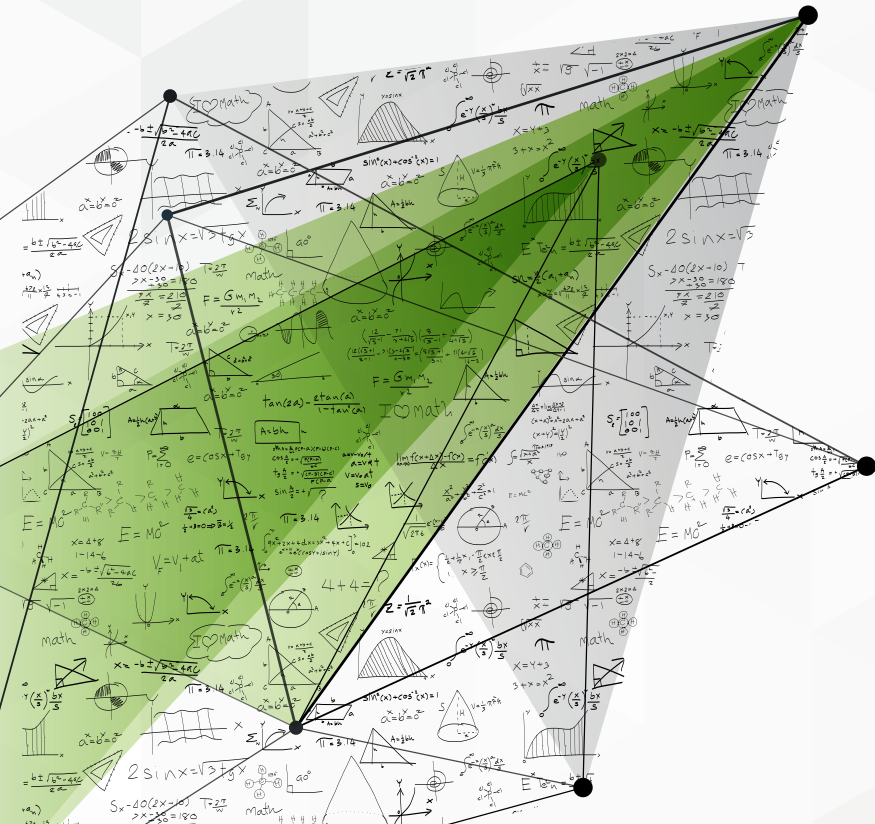
MATEMATİK
FİZİK
KİMYA
BİYOLOJİ

SORUBANKASI



Matematik

Ali YÜKSELEN
Ateş ASLANOĞLU
Murat BEDİR
Özkan GÜZEN




YAYIN DENİZİ

Test Başlıkları

- | | | | |
|----------|---|----------|--------------------------------|
| Test 1: | Sayma | Test 34: | Özdeşlikler-II |
| Test 2: | Faktöriyel | Test 35: | En Sade Hâli |
| Test 3: | Permütasyon | Test 36: | Konu Tekrar Testi-I |
| Test 4: | Tekrarlı Permütasyon | Test 37: | Konu Tekrar Testi-II |
| Test 5: | Kombinasyon-I | Test 38: | Konu Tekrar Testi-III |
| Test 6: | Kombinasyon-II | Test 39: | Kök Bulma Çözüm Kümesi-I |
| Test 7: | Binom Açılımı | Test 40: | Kök Bulma Çözüm Kümesi-II |
| Test 8: | Olasılık-I | Test 41: | Karmaşık Sayı |
| Test 9: | Olasılık-II | Test 42: | Kök Katsayı İlişkisi-I |
| Test 10: | Olasılık-III | Test 43: | Kök Katsayı İlişkisi-II |
| Test 11: | Konu Tekrar Testi-I | Test 44: | Kökleri Verilen Denklemi Yazma |
| Test 12: | Konu Tekrar Testi-II | Test 45: | Konu Tekrar Testi-I |
| Test 13: | Konu Tekrar Testi-III | Test 46: | Konu Tekrar Testi-II |
| Test 14: | Fonksiyonun Tanımı | Test 47: | Çokgenler-I |
| Test 15: | Fonksiyonda Değer Bulma-I | Test 48: | Çokgenler-II |
| Test 16: | Fonksiyonda Değer Bulma-II | Test 49: | Dörtgenler |
| Test 17: | Fonksiyon Çeşitleri-I | Test 50: | Yamuk-I |
| Test 18: | Fonksiyon Çeşitleri-II | Test 51: | Yamuk-II |
| Test 19: | Fonksiyonlarda Dört İşlem | Test 52: | Paralelkenar-I |
| Test 20: | Fonksiyonun Grafiği | Test 53: | Paralelkenar-II |
| Test 21: | Bileşke Fonksiyon-I | Test 54: | Eşkenar Dörtgen |
| Test 22: | Bileşke Fonksiyon-II | Test 55: | Dikdörtgen |
| Test 23: | Ters Fonksiyon-I | Test 56: | Kare |
| Test 24: | Ters Fonksiyon-II | Test 57: | Deltoid |
| Test 25: | Konu Tekrar Testi-I | Test 58: | Konu Tekrar Testi-I |
| Test 26: | Konu Tekrar Testi-II | Test 59: | Konu Tekrar Testi-II |
| Test 27: | Konu Tekrar Testi-III | Test 60: | Konu Tekrar Testi-III |
| Test 28: | Polinomun Tanımı ve Eşitliği-I | Test 61: | Konu Tekrar Testi-IV |
| Test 29: | Polinomun Tanımı ve Eşitliği-II | Test 62: | Konu Tekrar Testi-V |
| Test 30: | Bölme Yapmadan Kalan Bulma-I | Test 63: | Katı Cisimler-I |
| Test 31: | Bölme Yapmadan Kalan Bulma-II | Test 64: | Katı Cisimler-II |
| Test 32: | Çarpanlara Ayırma Parantez Alma –
Gruplandırma | Test 65: | Katı Cisimler-III |
| Test 33: | Özdeşlikler-I | Test 66: | Katı Cisimler-IV |



1. BİLGİ

Toplama yoluyla sayma

$$A \cup B = \phi \Rightarrow s(A) + s(B)$$

Bu bilgiye göre, 3 Matematik ve 4 fizik öğretmenin olduğu bir okulda, 1 Matematik veya 1 Fizik öğretmeni kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 12 E) 34

2. BİLGİ

Çarpma yoluyla sayma

$$s(A \times B) = s(A) \cdot s(B)$$

Mutlu'nun 5 pantolonu ve 3 ayakkabısı vardır.

Buna göre, Mutlu 1 pantolonu ve 1 ayakkabıyı kaç farklı şekilde giyebilir?

- A) 3 B) 8 C) 15 D) 35 E) 53

3. Bir futbol takımının 3 çeşit forması, 5 çeşit şortu ve 4 çeşit çorabı vardır.

Bu futbol takımı maça çıkarken bir forma, bir şort ve bir çeşit çorabı kaç farklı şekilde giyebilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 12 E) 60

4. Kız sayısının erkek sayısından 5 fazla olduğu bir sınıfta erkekler içinden bir başkan kızların içinden bir başkan yardımcısı 150 farklı şekilde seçilebilmektedir.

Buna göre sınıf mevcudu kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

Örnek:

Ecrin cep telefonuna üç rakamdan oluşan bir pin kodunu kaç farklı şekilde oluşturabilir?

Çözüm

$$10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3$$

0'ı başa yazabiliyoruz şifre sorularında.

Örnek:

3 mektup, 4 posta kutusuna kaç farklı şekilde atılabilir?

Çözüm:



1. mektup
4

2. mektup
4

3. mektup
4

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \\ = 64$$

5. 2 mektup 6 posta kutusuna kaç farklı şekilde atılabilir?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 64 E) 72

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

kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 125 E) 180

7. Özge Hanım, oğlu Deniz'in tablette çok fazla zaman geçirmemesi için tablete dört rakamdan oluşan bir şifre oluşturuyor.

Buna göre, Özge Hanım bu şifreyi kaç farklı şekilde oluşturabilir?

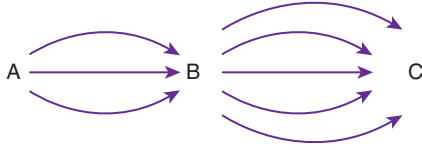
- A) $10 \cdot 9^3$ B) $10^3 \cdot 9$ C) 10^4
D) 9^4 E) $10^4 \cdot 91$

8. Bir lokantanın menüsüne bakan Reşat Bey, 4 çeşit ana yemek, 2 çeşit çorba ve 4 çeşit tatlı olduğunu görüyor.

Buna göre 1 tatlı, 1 çorba ve 1 ana yemeği kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 10 B) 16 C) 24 D) 32 E) 40

9.



Yukarıdaki şekilde A şehrinden B şehrine ve B şehrinden C şehrine farklı yollar verilmiştir.

Buna göre A'dan C'ye giden bir araç B şehrine uğramak koşuluyla kaç farklı şekilde gidip dönebilir?

- A) 100 B) 120 C) 135
D) 180 E) 225

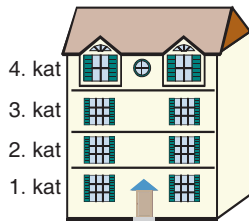
10. {İ, S, A, B, E, T}

kelimesinin harflerini bir kez kullanmak şartıyla 3 harfli anlamlı veya anlamsız kelimeler yazılacaktır.

Buna göre bu kelimelerin kaç tanesinde A harfi yoktur?

- A) 10 B) 30 C) 60 D) 90 E) 120

11.



Yukarıdaki şekilde 4 katlı bir apartmanın her katı 3 farklı renkten herhangi biri ile boyanacaktır. Üst üste olan katlar farklı renkte boyanacaktır.

Buna göre kaç farklı şekilde boyama yapılabilir?

- A) 24 B) 48 C) 74 D) 96 E) 108

Örnek

“TERLİK” kelimesinin harflerini bir kez kullanma şartıyla 4 harfli anlamlı ya da anlamsız kelimeler yazılacaktır. Yazılan kelimelerin kaç tanesinde İ harfi bulunmaz?

Çözüm

TERLİK

İ harfini çıkaralım. Kalan T, E, R, L, K harfleriyle yazılabilen 4 harfli kelimelerin sayısı

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120$$

Örnek

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

kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

Çözüm

$$\underline{5} \cdot \underline{6} \cdot \underline{6}$$

$5 \cdot 6 \cdot 6 = 180$ tane doğal sayı yazılabilir.

Örnek

300'den büyük, rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?

Çözüm

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

$$\underline{3} \cdot \underline{5} \cdot \underline{4}$$

Buna göre 60 tane doğal sayı yazılabilir.

12.

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

Yukarıda bir sınava ait optik form verilmiştir. Bu sınavın cevap anahtarı hazırlanırken ard arda gelen iki sorunun doğru yanıtı aynı seçeneğe olmayacaktır.

Buna göre kaç farklı şekilde cevap anahtarı hazırlanabilir?

- A) 10 B) 50 C) $4 \cdot 5^4$
D) $5 \cdot 4^5$ E) 6^5

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

kümesinin elemanlarıyla üç basamaklı kaç farklı tek sayı yazılabilir?

- A) 15 B) 30 C) 60 D) 90 E) 180

14.

1. REYON

2. REYON

TYT - AYT	ARA GRUP
1. Matematik	1. 9. sınıf Matematik
2. Fizik	2. 10. sınıf Matematik
3. Kimya	3. 11. sınıf Matematik
4. Biyoloji	4. 11. sınıf Fizik
5. Türkçe	

Yukarıda bir kitapçıdaki reyonlar ve bu reyon-daki kitaplar verilmiştir.

İlk önce gideceği reyonu seçip ve bu reyondan sırasıyla farklı 2 kitap alan bir kişi bunu kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 64 E) 72

1. $(n+1)! + n! = 5 \cdot 3!$

olduğuna göre,

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

2. $\frac{(n+3)!}{(n+2)!} + \frac{(n+2)!}{(n+1)!} = 13$

olduğuna göre n kaçtır?

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

3. $\frac{(a+1)!}{a!} = \frac{4! + 5!}{2! + 3!}$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

4. $X \in \mathbb{Z}^+$

$$7! + 8! + 9! = x^2 \cdot 7!$$

olduğuna göre x kaçtır?

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

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

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$= 5 \cdot 4!$$

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

$$= 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!$$

şeklinde gösterilebilir.

Örnek

$$\frac{(n+5)!}{(n+4)!} + \frac{(n+4)!}{(n+3)!} = 11$$

olduğuna göre n kaçtır?

Çözüm

Faktöriyel sorularında genellikle işlemlerde daha rahat etmek için pay kısmını, payda kadar açarız.

$$\frac{(n+5)(n+4)!}{(n+4)!} + \frac{(n+4)(n+3)!}{(n+3)!} = 11$$

$$n+5+1+4=11$$

$$2n+9=11$$

$$2n=2$$

$$n=1$$

Örnek

$$\frac{5!}{3! + 4!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm

$$\frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! + 4 \cdot 3!} = \frac{20 \cdot 3!}{3!(1+4)} = \frac{20}{5} = 4$$

5. m ve n doğal sayılardır.

$$m! = 24 \cdot n!$$

olduğuna göre kaç tane (m, n) ikilisi yazılabilir?

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

6. $2^x + y = 128!$

$$2^x - y = 127!$$

olduğuna göre y kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) 7

7. $m = \frac{3!}{4} + \frac{4!}{4} + \frac{5!}{4} + \dots + \frac{19!}{4}$

olduğuna göre,

$$\frac{4!}{4} + \frac{5!}{5} + \frac{6!}{6} + \dots + \frac{20!}{20}$$

ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.



Yukarıda eşit kollu terazinin A ve B keferlerine ağırlıkları faktöriyel cinsinden belirtilen renkli bilyeler bırakılmıştır.

Buna göre A, kefesinin ağırlığı, B kefesinin ağırlığının kaç katıdır?

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

9. $(a - 4)! + (4 - a)! + (a - 1)!$
toplamlarının sonucu kaçtır?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 24 E) 36

10. $A = \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!}$
olduğuna göre $\frac{85}{A}$ değeri kaçtır?
A) 17 B) 34 C) 85 D) 100 E) 120

11. $a = 2! \cdot 6!$
 $b = 3! \cdot 5!$
 $c = 4! \cdot 4!$
olduğuna göre a , b ve c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
A) $a < b < c$ B) $c < a < b$ C) $c < b < a$
D) $a < c < b$ E) $b < c < a$

12. Tuncay ile Nilgün kendi aralarında bir oyun oynuyorlar. Bu oyunun kurallarıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.
I. Oyunda bir kişi aklından $[1, 7]$ arasında bir sayı söyleyecektir.
II. Diğer kişi bu sayının kendisiyle faktöriyelini çarpacaktır.
III. Ortaya çıkan sonucu $2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \cdot 7^d$ şeklinde ifade edecektir.
Tuncay aklından 7 sayısını tuttuğuna göre $a + b + c + d$ kaçtır?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

İpucu

$(x - a)! + (a - x)!$
soru tiplerinde $x = a$ 'dır.

Örnek

$(x - 7)! + (7 - x)!$
işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm

$$x - 7 \geq 0$$

$$x \geq 7 \quad I$$

$$7 - x \leq 0$$

$$7 \leq x \quad II$$

I ve II nolu denklemde
 $x = 7$ olur.

13. $\triangle a = \frac{a!}{3}$

$\square b = \frac{b!}{4}$

Örnek;

$\triangle 5 = \frac{5!}{3} = 60$

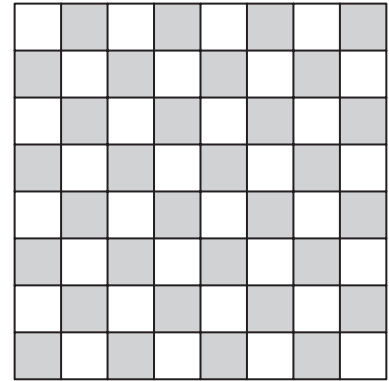
$\square 4 = \frac{4!}{4} = 6$

şeklinde tanımlanmıştır.

$\triangle x = 240$ olduğuna göre x kaçtır?

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

14.



Onur ile Emin bir satranç tahtasının üzerine buğday taneleri koyarak bir oyun oynamaktadır. Onur siyah kareler üzerine $\frac{(n+1)!}{n!}$ şek-

linde, Emin ise beyaz kareler üzerine $\frac{(n+2)!}{(n+1)!}$

şeklinde buğday tanelerini yerleştirmektedirler.

Onur 2 siyah kare ve Emin de 3 beyaz kareyi doldurmak için toplam 28 buğday tanesi kullanmıştır.

Buna göre, n kaçtır?

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

1. $P(n, 1) = P(7, 2)$

olduğuna göre n kaçtır?

- A) 35 B) 42 C) 49 D) 56 E) 63

2. $\triangle a = P(a + 1, 2)$

$\square a = P(a + 2, 3)$

olarak tanımlanıyor.

$\triangle a + \square a = 240$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. n elemanlı bir kümenin üçlü permütasyonlarının sayısı ile ikili permütasyonlarının sayısının toplamı 80 olduğuna göre, n kaçtır?

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

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

kümesinin 3'lü permütasyonların kaç tanesinde a bulunur?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

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

Örnek

$A = \{x, y, z, t\}$ kümesinin ikili permütasyonlarının sayısı kaçtır?

Çözüm

$$s(A) = 4$$

$$p(4, 2) = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{4!}{2!} = 12$$

İpucu

n elemanlı sonlu bir A kümesinin bütün permütasyonlarının sayısı $p(n, n) = n!$

Örnek

$$P(n, 2) + P(4, 2) = 32$$

Buna göre n kaçtır?

Çözüm

$$\frac{n!}{(n-2)!} + \frac{4!}{2!} = 32$$

$$\frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2)!}{(n-2)!} + 12 = 32$$

$$n(n-1) = 20$$

$$\boxed{n = 5}$$

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

kümesinin elemanlarını kullanarak $x > y > z$ olacak şekilde kaç farklı üç basamaklı xyz sayısı yazılabilir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

6. 4 farklı biyoloji ve 3 farklı kimya kitabı bir rafa herhangi iki kimya kitabı yan yana gelmemek şartıyla kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $4! \cdot 5!$ B) $4! \cdot 3! \cdot 2!$ C) $2 \cdot 6!$
D) $7! \cdot 66$ E) $7! \cdot 3!$

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

kümesinin elemanları kullanılarak oluşturulan, rakamları birbirinden farklı beş basamaklı sayılar küçükten büyüğe doğru yazılıyor.

Buna göre baştan 97. sayı kaçtır?

- A) 51234 B) 51243 C) 52134
D) 52413 E) 53241

8. Altı kişinin boyları 140 cm, 140 cm, 140 cm, 145 cm, 150 cm, 155 cm olarak ölçülüyor.

Bu altı kişi düz bir sırada boy sırasına göre kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 12 B) 24 C) 48 D) 60 E) 64

9. "MURAT" kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek 5 harfli sözcükler yazılıyor.

Bu sözcüklerin kaçında A harfi T harfinin solunda, R harfinin sağında bulunur?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

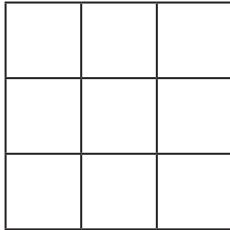
10. Aralarında Umur ve Kayra'nın bulunduğu 6 kişi düz bir sırada Umur ve Kayra yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 108 B) 120 C) 160
D) 180 E) 240

11. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin 3'lü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 bulunur, 5 bulunmaz?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

12. Aşağıdaki şekil 9 eş kare ve 3 satırla oluşmaktadır.



Bu şeklin 4 karesi aynı renge boyanarak desenler elde edilecektir. Her satırda en az bir kare boyanacaktır.

Buna göre, kaç farklı desen elde edilir?

A) 27 B) 81 C) 108 D) 144 E) 162

Örnek

$A = \{a, b, c, d, e\}$ üçlü permütasyonların kaç tanesinde a bulunur b bulunmaz?

Çözüm

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

$\frac{a}{-} - -$

$$3 \cdot 4 = 12$$

a harfi üç farklı yere yazılacağından $3 \cdot 12 = 36$

Örnek

4 arkadaşın katıldığı bir yarışmada seçilip - seçilmeme durumları kaç farklı şekilde hesaplanır?

Çözüm

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$$

13. "BİLGE" kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek 5 harfli kelimeler yazılacaktır.

Bu kelimeler alfabetik sıraya konulduğunda baştan 97. kelime aşağıdakilerden hangisidir?

A) LİBEG B) BİLGE C) LEBİG
D) GİBEL E) LBEGİ

14. Ateş, Özkan, İlker, Seçkin ve Anıl düz bir sıraya Ateş, Seçkin'in hemen solunda olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

15. Aralarında Deniz ve Nehir'in bulunduğu 5 kişi, Deniz ve Nehir yan yana olmamak koşuluyla düz bir sıra boyunca kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 120 B) 92 C) 72 D) 64 E) 48

- 16.



Ateş, şekilde verilen kutuların üzerine 1, 2, 3, 4 ve 5 rakamlarını yerleştirecektir.

Buna göre çift rakamları yan yana gelmeyecek şekilde kaç farklı sayı oluşturulabilir?

A) 24 B) 48 C) 60 D) 72 E) 96

1. "BABACAN"

kelimesinin harfleri yer değiştirilerek yedi harfli anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 420 B) 360 C) 300
D) 240 E) 180

2. Özdeş 2 sarı, özdeş 3 kırmızı, özdeş 2 beyaz boncuk bir ipe yan yana kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 200 B) 210 C) 220
D) 240 E) 280

3.

D
E E
R R R
i i
N

D harfinden başlayarak N harfine kadar harfleri takip ederek DERİN kelimesi kaç farklı şekilde okunabilir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

4. "MAKARA"

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek yazılabilecek anlamlı ya da anlamsız altı harfli kelimelerin kaç tanesi M ile başlar?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

$$P\left(\begin{matrix} n \\ n_1, n_2, n_3, \dots, n_k \end{matrix}\right) = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot n_3! \cdot \dots \cdot n_k!}$$

Örnek

"ATA" kelimesiyle yazılabilecek üç harfli yada anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

Çözüm

$$\frac{3!}{2! \cdot 1!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = 3$$

3 tane değişik kelime yazılır.

Örnek

Özdeş 5 adet 1 lira 2 çocuğa kaç farklı biçimde dağıtılabilir?

Çözüm

$n = 5$ özdeş 1 lira

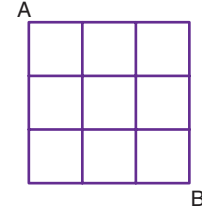
$r = 2$

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

$$\frac{6!}{1! \cdot 5!} = \frac{6 \cdot 5!}{5!}$$

6 farklı biçimde dağıtılabilir.

5.



Şekildeki çizgiler bir kentin birbirini dik kesen sokaklarını göstermektedir.

Buna göre bu kentin A noktasında bulunan kişi B noktasına en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidebilir?

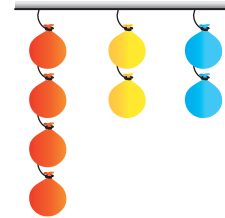
- A) 20 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

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

kümesinin elemanları kullanılarak 2 ile başlayıp 6 ile biten 8 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

7.



Şekildeki ipe asılı özdeş 8 adet balon bulunmaktadır. Bir atıcı 8 atış yaparak balonları patlatacaktır. Bir sütunda en alttaki balon vurulmadan üst sıradaki balona geçilmeyecektir.

Buna göre, balonların hepsini kaç farklı şekilde patlatabilir?

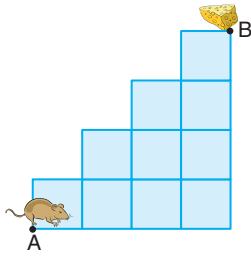
- A) 200 B) 280 C) 360
D) 420 E) 480

8. "ATEŞ"

kelimesinin sesli harfleri alfabetik sırada olmak şartıyla anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

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

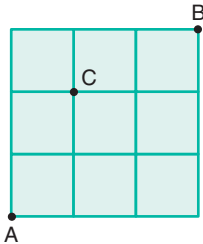
9.



A noktasında bulunan bir fare B noktasındaki peynire ulaşmak için en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidebilir?

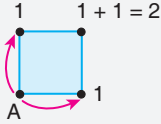
- A) 42 B) 36 C) 30 D) 24 E) 18

10.



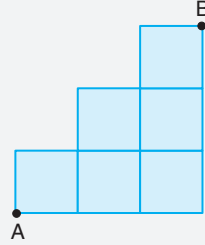
Yukarıdaki şekilde A noktasından B noktasına, C noktasına uğramak şartıyla en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18



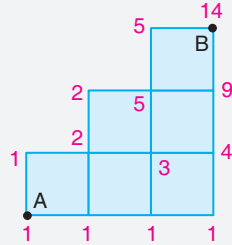
yöntemiyle çözüme daha rahat ulaşılır.

Örnek

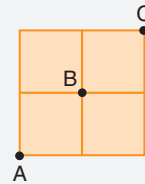


A'dan B'ye kaç farklı yoldan gidilir?

Çözüm

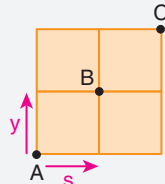


Örnek



A'dan C noktasına, B noktasına uğramak şartıyla, en kısa kaç farklı yoldan gidilebilir?

Çözüm



$$\left. \begin{array}{l} A \rightarrow B \\ 2! \\ B \rightarrow C \\ 2! \end{array} \right\} 2 \cdot 2 = 4$$

11. x, y ve z birer doğal sayı olmak üzere

$$x + y + z = 6$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (x, y, z) sıralı üçlüsü vardır?

- A) 14 B) 28 C) 35 D) 45 E) 56

12. 5 adet özdeş şeker 3 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

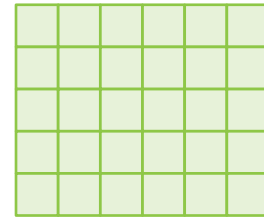
- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 21

13. 2233300

sayısının rakamları yer değiştirilerek 7 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

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

14.



Yukarıdaki şekilde 30 birim kareden oluşan bir dikdörtgen verilmiştir.

Buna göre alanı 8 br^2 olan kaç farklı dikdörtgen çizilebilir?

- A) 10 B) 12 C) 22 D) 24 E) 36

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

A) 6 B) 8 C) 10 D) 13 E) 14

2. $\binom{2n}{12} = \binom{2n}{8}$ ve $\binom{n}{m+1} = \binom{n}{2m}$

olduğuna göre, $m + n$ toplamı en çok kaçtır?

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

3. $\binom{8}{1} + \binom{8}{2} + \binom{8}{3} + \binom{8}{4} + \binom{8}{5} + \binom{8}{6}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 118 B) 128 C) 246
D) 256 E) 238

4. $K = \{a, b, c, d, e, f, m, n\}$ kümesinin 5 elemanlı alt kümelerinin kaçında "a" ve "b" eleman olarak bulunur, "c" bulunmaz?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

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

Hatırlatma

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

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

$$\Rightarrow a = b \text{ ya da}$$

$$\Rightarrow a + b = n$$

- Permütasyonda sıra önemli iken kombinasyonda seçim önemlidir.

Örnek

$$C(n, 0) + C(n, 1) = 11$$

olduğuna göre n kaçtır?

Çözüm

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

$$C(n, 1) = n$$

O halde

$$1 + n = 11$$

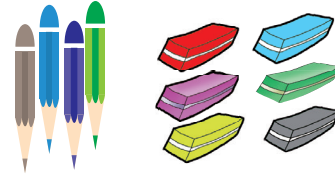
$$n = 10$$

5. Yayın Denizi Koleji'nin de aralarında bulunduğu okullar arası bir bilgi yarışması düzenlenecektir. Yayın Denizi Koleji 8 öğrenci arasından 3 kişilik bir takım ve bu takımdan da bir kaptan seçerek yarışmaya katılacaktır.

Buna göre, kaç farklı şekilde yarışmaya katılabilirler?

A) 124 B) 146 C) 168
D) 196 E) 204

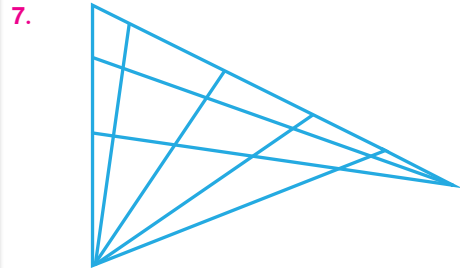
6. Aşağıdaki şekilde farklı renkte kalem ve silgiler bulunmaktadır.



Kalemlerin her birinin fiyatı 3 TL ve silgilerin her birinin fiyatı 2 TL'dir. Ayşe öğretmen bu ürünlerden bir miktar kalem ve bir miktar silgi almıştır.

Ayşe öğretmenin kalemlere ödediği ücret ile silgilere ödediği ücret eşit olduğuna göre, kaç farklı şekilde kalem ve silgi seçimi yapmış olabilir?

A) 121 B) 116 C) 108
D) 98 E) 92



Yukarıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

8. $A = \{a, b, c, d, e, f, i, \ddot{o}, h\}$ kümesinin 5 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 2 sesli, 3 sessiz harf vardır?
A) 32 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

9. Bir sınıftaki öğrencilerin $\frac{1}{3}$ 'ü erkektir. Bu sınıftaki kız öğrencilerin oluşturabileceği ikişerli grupların sayısı erkek sayısının 9 katına eşittir.

Buna göre, erkek öğrencilerin oluşturduğu ikişerli grupların sayısı kız öğrencilerin sayısının kaç katıdır?

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

10. Aralarında Yaşar ve Emir'in de bulunduğu 7 kişi, biri 4 kişilik diğeri 3 kişilik odaya yerleşecektir.

Yaşar ve Emir aynı odada kalmak istemediklerine göre, bu 7 kişi odalara kaç farklı şekilde yerleşebilir?

- A) 35 B) 24 C) 20 D) 18 E) 16

11. A kümesinin 4 elemanlı alt küme sayısı 3 elemanlı alt küme sayısına eşittir.

Buna göre A kümesinin en az üç elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

- A) 91 B) 93 C) 95 D) 97 E) 99

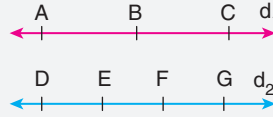
Örnek

Düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan 10 nokta ile köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

Çözüm

$$\binom{10}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120$$

Örnek



$d_1 \parallel d_2$ köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilir?

Çözüm

$$\binom{3}{1} \cdot \binom{4}{2} + \binom{4}{1} \cdot \binom{3}{2} = 3 \cdot 6 + 4 \cdot 3 = 30$$

12. Matematik bölümü birinci sınıfa ait ikinci dönem dersler ve kredileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

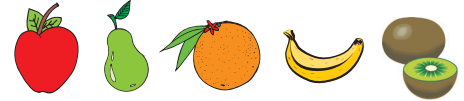
I. DÖNEM		II. DÖNEM	
DERS	KREDİ	DERS	KREDİ
Analiz I	5	Analiz II	4
Soyut Cebir	4	Soyut Cebir	4
Lineer Cebir I	4	Lineer Cebir I	3
Olasılık	3	Olasılık	3
Tarih	2	Tarih	2
Türkçe	2	Türkçe	2
İngilizce	2	İngilizce	2

Bölüme kayıt yaptıran bir öğrenci I. dönem toplam 15 kredilik, II. dönem toplam 12 kredilik ders seçmek zorundadır.

Buna göre, matematik bölümüne kayıt yaptıran öğrenci kaç farklı seçim yapabilir?

- A) 9 B) 18 C) 36 D) 56 E) 80

- 13.



Yeterli sayıda bulunan yukarıdaki meyvelerin her birinden en az 1 tane olacak şekilde alan Murat, 7 meyveyi kaç farklı şekilde alabilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

14. 3'ü ehliyetli, 4'ü ehliyetsiz olan 7 kişi arasından 4 kişi araba ile yolculuğa çıkacaktır.

Arabayı kullanacak olan kişinin ehliyetli olması şartıyla bu kişiler arabaya kaç farklı şekilde yerleşebilirler?

- A) 144 B) 186 C) 248
D) 300 E) 360