

10 SINIF

MATEMATİK

Soru Kütüphanesi



Hedefine Paraf At

VIDEO
ÇÖZÜM



MOBİL
KÜTÜPHANE



AKILLI
TAHTA



İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1 SAYMA VE OLASILIK

BÖLÜM 1: SIRALAMA	11
Toplama ve Çarpma Yöntemi	11
Faktöriyel	19
Permütasyon (Sıralama)	21
Tekrarlı Permütasyon	25
Sıralama	27
BÖLÜM 2: SEÇME	29
Kombinasyon	29
Geometrik Şekiller ve Kombinasyon	41
BÖLÜM 3: BİNOM	45
Binom Açılımı ve Paskal Üçgeni	45
BÖLÜM 4: OLASILIK	49
Basit Olayların Olasılığı	49
Ünite Ölçme Testi	63
Sınav Performans Testi	69
Etkinlik Testi	71

ÜNİTE 2 FONKSİYONLAR

BÖLÜM 1: FONKSİYONLAR	75
Fonksiyon Kavramı, Gösterimi, Tanım ve Görüntü Kümesi	75
Fonksiyonlarda Değer ($f(A)$) Bulma	79
Eşit, İçine, Örten, Bire Bir ve Birim Fonksiyon	83
Birim, Sabit ve Sıfır Fonksiyonu	85
Doğrusal, Tek - Çift, Parçalı Fonksiyon ve Dört İşlem	87
Doğrusal Fonksiyonların Grafiğini Çizme ve Fonksiyonun Denklemini Bulma	89
Doğrusal Fonksiyonlar ile Modellenebilen Günlük Hayat Problemleri	91
Fonksiyonların Grafikleri ve Grafik Üzerinde Tanım ve Görüntü Kümesi Bulma	93
BÖLÜM 2: FONKSİYONLAR	95
Fonksiyonların Bileşkesi	95
Fonksiyonların Bileşkesi ve Fonksiyonların Birbiri Türünden Vazılması	99
Fonksiyonların Tersi	101
Fonksiyonların Tersi ve Bileşkesi	105
Ünite Ölçme Testi	111
Sınav Performans Testi	117
Etkinlik Testi	121
I. DÖNEM 1. Yazılı Sınav Soruları	123
Tekrar - 1 Testi (1. -2. Ünite)	129

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 3 POLİNOMLAR VE ÇARPANLARA AVIRMA

BÖLÜM 1: POLİNOMLAR	137
Polinomun Tanımı, Katsayıları, Sıfır ve Sabit Polinom	137
Polinomların Eşitliği, Toplama - Çıkarma - Çarpma ve Derecesi	139
Polinomlarda $P(a)$ Değer Bulma ve $P(x)$ Polinomu Elde Etme	141
Polinomlarda $P(a)$ Değer Bulma, Sabit Terim ve Katsayılar Toplamı	143
Polinomlarda Bölme, Polinomun $(ax - b)$ ile Bölümünden Kalan	145
Polinomun $(ax - b)$ ile Bölümünden Kalan, Tek - Çift Dereceleri Terimleri, Sıfırları	147
Polinom Elde Etme	149
BÖLÜM 2: ÇARPANLARA AVIRMA	153
Ortak Paranteze Alma Yöntemi	153
Tam Kare	155
İki Kare Farkı	157
Küp Özdeşliği	159
$ax^2 + bx + c$ Tipindeki İfadelerin Çarpanlarına Ayrılması	161
Özdeşlikler ve Rasyonel İfadelerde Sadeleştirme	163
Ünite Ölçme Testi	167
Sınav Performans Testi	175
Etkinlik Testi	179
I. DÖNEM 2. Yazılı Sınav Soruları	181

ÜNİTE 4 İKİNCİ DERECEDEN DENKLEM VE KARMAŞIK SAYI

BÖLÜM 1: İkinci Dereceden Denklemlerin Tanımı ve Çözümü	187
Diskriminan (Δ) ve Kök Bulma	191
Karmaşık Sayılar	193
II. Dereceden Denklemin Kökleri ve Katsayıları Arasındaki İlişkiler	195
Ünite Ölçme Testi	201
Sınav Performans Testi	207
Etkinlik Testi	213
II. DÖNEM 1. Yazılı Sınav Soruları	215
Tekrar - 2 Testi (1 - 4. Ünite)	221

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 5 ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

BÖLÜM 1: Genel Çokgenler	231
Düzgün Çokgenler	233
BÖLÜM 2: Genel Dörtgenler	243
BÖLÜM 3: Yamuk	249
BÖLÜM 4: Paralelkenar	257
BÖLÜM 5: Eşkenar Dörtgen	265
BÖLÜM 6: Dikdörtgen	269
BÖLÜM 7: Kare ve Deltoid	275
Ünite Ölçme Testi	281
Sınav Performans Testi	289
Etkinlik Testi	295

ÜNİTE 6 KATI CİSİMLER

BÖLÜM 1: Prizmalar	299
BÖLÜM 2: Piramitler	311
Ünite Ölçme Testi	319
Sınav Performans Testi	327
Etkinlik Testi	333
II. DÖNEM 2. Yazılı Sınav Soruları	335
Tekrar - 3 Testi (5 - 6. Ünite)	341
Kazanım Odaklı Özet Bilgi	345
CEVAP ANAHTARI	361

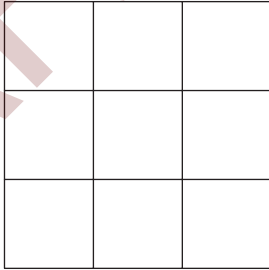
7. Bir anne farklı okullara gitmek isteyen 3 çocuğunu ilçesinde bulunan 10 okula kaç farklı şekilde gönderebilir?

A) 480 B) 700 C) 810 D) 1000 E) 720

8. $\{1, a, 2, b, 3, c, 4, d\}$ kümesinin elemanları ile tekrarsız dört haneli kaç farklı şifre oluşturulabilir?

A) 1440 B) 1680 C) 1800 D) 2100 E) 2250

9.



Yukarıda verilen 9 birim kareden oluşan şekilde her satır ve her sütun sadece bir kez boyanmak şartıyla kaç farklı şekilde boyanabilir?

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

10. 3452 numaralı EDA; numarasının rakamları ve adının harfleri ile ilk ikisi harf son ikisi rakamlardan oluşan farklı karakterli, dört haneli bir şifreyi kaç farklı şekilde oluşturabilir?

A) 70 B) 72 C) 96 D) 64 E) 48

11.



Yukarıdaki 5 katlı apartmanın her bir katı ardışık olan katlar farklı renklerde olmak üzere boyanacaktır.

Bu apartman mavi, yeşil, beyaz ve kırmızı renkleri kullanılarak kaç farklı şekilde boyanabilir?

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

12. $\{2, 3, 5, 7, 9\}$ kümesinin elemanları ile rakamları farklı kaç farklı üç basamaklı çift doğal sayı yazılabilir?

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

6.

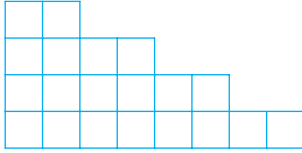


Murat ve Ali 'nin her ikisinin de ellerinde bulunan metal iki para ile yazı tura oyunu oynamak istiyorlar. İkisi de aynı anda paraları havaya atıyor ve en çok tura atan oyunu kazanıyor.

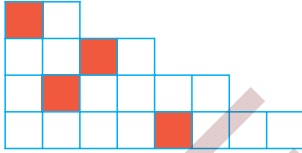
Oyunu Murat kazandığına göre, bu oyun kaç farklı şekilde bitmiş olabilir?

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

7.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki satır ve sütunlardan yalnız biri boyanarak Şekil 2'deki gibi kaç farklı desen elde edilebilir?

- A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

8.

$$A = \{0, 1, 3, 5, 9\}$$

kümesinin elemanları ile rakamları farklı üç basamaklı 5 ile bölünebilen sayılar yazılıyor.

Buna göre, kaç farklı sayı yazılabilir?

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

9. - 11. soruları aşağıdaki parçaya göre cevaplayınız.

Bir sayının yazılışı ile aynı sayıların tersten yazılışı aynı ise bu tür sayılara palindrom sayılar denir.

Örnek, 414, 2112, 51215 gibi sayılar palindrom sayılardır.

9. Buna göre, 5 ile bölünebilen üç basamaklı kaç tane palindrom sayısı vardır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 18 E) 20

10. Buna göre, 3 ile bölünebilen üç basamaklı kaç tane palindrom sayısı vardır?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

11. Buna göre, dört basamaklı kaç tane palindrom sayısı vardır?

- A) 75 B) 80 C) 85 D) 90 E) 100

Permütasyon (Sıralama)

9. 4 kız, 2 erkek öğrenci düz bir sıraya kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 6 B) 24 C) 120 D) 720 E) 5040

10. 3 kız, 4 erkek öğrenci kızlar bir arada olmak üzere düz bir sıraya kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 100 B) 120 C) 360 D) 720 E) 840

11. 2 farklı Matematik, 2 farklı Tarih ve 4 farklı Edebiyat kitabı, aynı tür kitaplar yan yana olmak üzere bir rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) $3!$ B) $3 \cdot 3!$ C) $2! \cdot 2! \cdot 4!$
D) $5! \cdot 4!$ E) $2! \cdot 2! \cdot 4! \cdot 3!$

12. Evli olan 4 çift, çiftler bir arada olmak üzere yan yana kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 64 B) 128 C) 160 D) 264 E) 384

13. Berk ve Can'ın aralarında bulunduğu 6 kişi düz bir sıraya geçip fotoğraf çekmek istiyor.

Buna göre, Can ve Berk yan yana olmamak üzere kaç farklı şekilde fotoğraf çekebilirler?

A) 360 B) 480 C) 540 D) 620 E) 720

14. Bir olimpiyat takımında a tane yüzücü, b tane atlet ve c tane halterci açılış seronomisinde aynı branş sporcular yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) $(a + b + c)!$ B) $(a \cdot b \cdot c)!$ C) $3!$
D) $a! \cdot b! \cdot c!$ E) $a! \cdot b! \cdot c! \cdot 3!$

15. Anne, baba ve 3 çocuktan oluşan bir aile düz bir sıraya yan yana oturacaklardır.

Buna göre, anne ve baba arasında bir tane çocuk olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

16. 4 öğretmen ve bu öğretmenlerin her birinin bir tane öğrencisi vardır. Bu sekiz kişi yan yana oturacaklardır.

Buna göre, her bir öğretmen öğrencisi ile yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 180 B) 244 C) 288 D) 342 E) 384

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

kümesinin elemanlarıyla 3 basamaklı sayılar yazılıyor.

Buna göre, iki basamağı 3 olan kaç farklı sayı oluşturulabilir?

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

8.



Yukarıdaki 5 ev kura ile satışa çıkarılıyor. Evleri satın alanlardan ikisi Mehmet ve Ali'dir.

Buna göre, Ali'nin evinin Mehmet'in evinin sağında olduğu, kaç farklı kura çekilebilir?

- A) 36 B) 45 C) 60 D) 80 E) 96

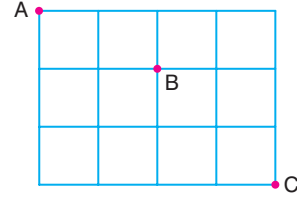
9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümesinin elemanlarıyla rakamları farklı 7 basamaklı sayılar oluşturulacaktır.

Buna göre, çift sayıların küçükten büyüğe doğru sıralanmış şekilde kaç tane 7 basamaklı sayı yazılabilir?

- A) 720 B) 780 C) 810 D) 840 E) 960

10.

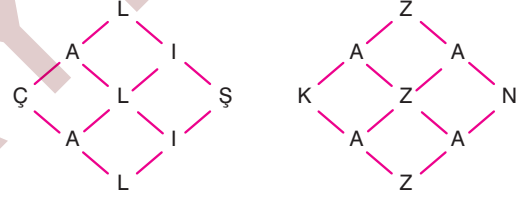


Yukarıdaki şekil birbirini dik kesen sokakları göstermektedir.

Buna göre, A dan B ye uğramak koşulu ile en kısa yoldan C ye kaç farklı şekilde ulaşılabilir?

- A) 18 B) 24 C) 32 D) 36 E) 64

11.



Yukarıdaki harfleri takip ederek kaç farklı şekilde "ÇALIŞ KAZAN" okunabilir?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 36 E) 64

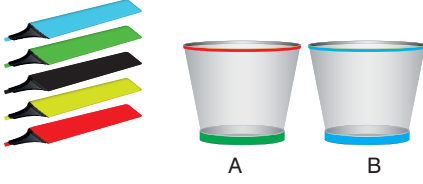
12.



3 tane özdeş 1 lira, 4 kumbaraya kaç farklı şekilde atılır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

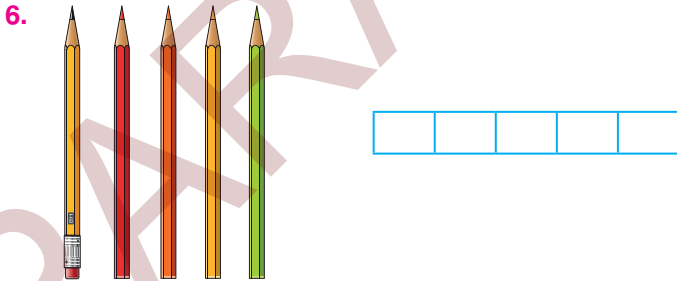
5. Selin'in mavi, yeşil, siyah, sarı ve kırmızı olmak üzere beş çeşit kalem ve A ve B olmak üzere iki çeşit kalemligi aşağıda gösterilmiştir.



Selin, A kalemliginde bulunacak kalem sayısının B kalemliginde bulunacak kalem sayısından fazla olacak şekilde tüm kalemlerini A ve B kalemligine koymak istiyor.

Buna göre, Selin kalemlerini A ve B kalemligine kaç farklı şekilde koyabilir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20



Yukarıdaki beş kalemin her biri farklı renktedir. Bu kalemlerin iki tanesi ile kalemlerin yanındaki beş kutunun iki tanesinin içi boyanacaktır.

Buna göre, bu beş kutu en fazla kaç farklı şekilde boyanabilir?

- A) 184 B) 198 C) 200 D) 240 E) 260

- 7.



Kemal, telefonunun kilit ekranında bulunan şifresini kendi isminin harflerinden iki tanesi ile iki farklı rakamla oluşturmak istiyor.

Buna göre, bu şifreleme işlemi en fazla kaç farklı şekilde yapılır?

- A) 8800 B) 9100 C) 9400
D) 10200 E) 10800

- 8.



Yukarıda sayı doğrusunda bulunan 8 tane sayının üç tanesi seçilerek kümeler oluşturuluyor.

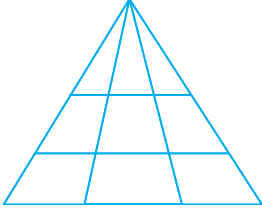
Buna göre, oluşturulan bu kümelerden kaç tanesinin elemanları çarpımı negatif olur?

- A) 16 B) 19 C) 22 D) 24 E) 26

7. 5 i doğrusal olan 8 nokta ile en çok kaç tane üçgen çizilebilir?

A) 40 B) 46 C) 48 D) 52 E) 56

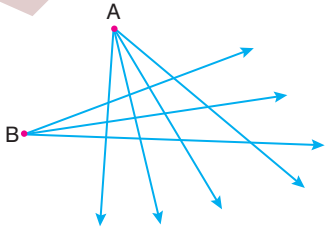
8.



Yukarıdaki şekilde kaç üçgen vardır?

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

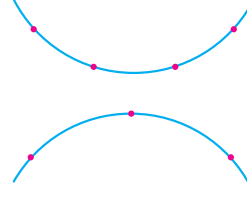
9.



Yukarıdaki 7 ışın kaç üçgen belirtir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

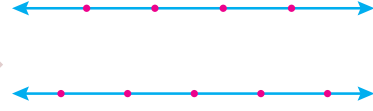
10.



Yukarıdaki yaylar üzerindeki 7 noktayı köşe kabul eden kaç üçgen oluşturulabilir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

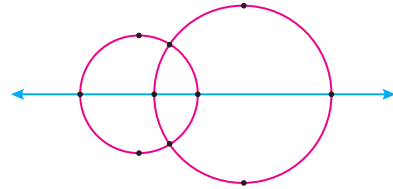
11.



Yukarıdaki doğrular üzerindeki 9 noktayı köşe kabul eden kaç üçgen oluşturulabilir?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

12.



Yukarıdaki şekil üzerindeki 10 noktayı köşe kabul eden kaç üçgen çizilebilir?

A) 64 B) 84 C) 96 D) 116 E) 120

Binom Açılımı ve Paskal Üçgeni

7. $(2x + 4y)^6$
açılımının baştan 6. teriminin katsayısı kaçtır?
- A) $3 \cdot 2^{10}$ B) $3 \cdot 2^{11}$ C) $3 \cdot 2^{12}$
D) $3 \cdot 2^{13}$ E) $3 \cdot 2^{14}$

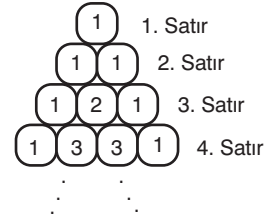
8. $\left(a^2 - \frac{3}{a}\right)^4$
açılımının baştan 2. terimi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $12a^5$ B) $-6a^2$ C) $18a^3$
D) $-12a^5$ E) $-81a^3$

9. $(2a - 3b)^4$
açılımının ortanca terimi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $216a^2b^2$ B) $84a^2b^2$ C) $64a^2b^2$
D) $-84a^2b^2$ E) $-216a^2b^2$

10. $(4a - 8b)^{99} = \dots + P \cdot a^{77} \cdot b^m - \dots$
olduğuna göre, m kaçtır?
- A) 77 B) 33 C) 22 D) 66 E) 99

11. $(x^2 + y)^n = \dots + P \cdot x^{12} \cdot y^5 + \dots$
olduğuna göre, n kaçtır?
- A) 49 B) 30 C) 25 D) 15 E) 11

12. Aşağıda Paskal üçgeninin bir bölümü gösterilmiştir.



Buna göre, bu üçgende 9. satırda bulunan sayıların toplamı kaçtır?

- A) 128 B) 202 C) 244 D) 256 E) 512

13. $(x - y^2)^n$
açılımının ortanca terimi $P \cdot x^{12} \cdot y^{24}$ olduğuna göre, n kaçtır?
- A) 6 B) 12 C) 24 D) 36 E) 48

Basit Olayların Olasılığı

7. 4 kırmızı 3 beyaz bilyenin bulunduğu bir torbadan rastgele çekilen 1 bilyenin kırmızı olmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

8.



- 5 mavi, 4 yeşil bilyenin bulunduğu yukarıdaki torbadan rastgele çekilen 1 bilyenin siyah renk olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 0 E) $\frac{5}{9}$

9. Ali ve Cem'in de aralarında bulunduğu 6 kişi yanyana fotoğraf çekiliyor.

Fotoğrafta Ali ve Cem'in yan yana olma olasılığı kaçtır?

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

10. 3 yüzü siyah, 2 yüzü mavi ve 1 yüzü beyaz olan zar havaya atılıyor.

Buna göre, zarın siyah gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{3}{56}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{12}$

11. $A = \{9, 8, 7, 6\}$

kümesinin elemanları ile oluşturulan 3 basamaklı tüm sayıların yazılı olduğu bir torbadan çekilen bir sayının 700 den büyük olma olasılığı kaçtır?

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

12. Ali ve Beyza'nın da bulunduğu 5 kişi tiyatronun yanyana ardışık 5 koltuğu için bilet alıyor.

Bu koltuklara rastgele oturduklarında Ali ve Beyza'nın yan yana olmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

6. Bu koliden geri atılmaksızın rastgele üç bilye çekiliyor.

Buna göre, çekilen bilyelerin ikisinin kırmızı birinin mavi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{33}$ B) $\frac{8}{33}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{10}{33}$ E) $\frac{11}{33}$

7. Bu koliden geri atılmaksızın rastgele üç bilye çekiliyor.

Buna göre, çekilen bilyelerin aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{33}$ B) $\frac{13}{165}$ C) $\frac{14}{165}$ D) $\frac{17}{165}$ E) $\frac{19}{165}$

8. Bu koliden geri atılmaksızın rastgele üç bilye çekiliyor.

Buna göre, çekilen bilyelerin ikisinin mavi renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{12}{165}$ D) $\frac{13}{165}$ E) $\frac{14}{55}$

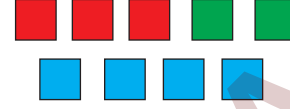
9. Bu koliden geri atılmaksızın rastgele iki bilye çekiliyor.

Buna göre, çekilen bilyelerden en az birinin yeşil olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{19}{55}$ B) $\frac{17}{55}$ C) $\frac{31}{55}$ D) $\frac{23}{55}$ E) $\frac{1}{5}$

10. - 12. soruları aşağıdaki parçaya göre cevaplayınız.

Aşağıda özdeş olan 3 kırmızı kare, özdeş olan 4 mavi ve özdeş olan 2 yeşil kare gösterilmiştir.



Bu kareler aralarında boşluk kalmadan yan yana ve rastgele tüm dizilimler elde ediliyor.

10. Buna göre, elde edilen bu dizilimlerden seçilen bir dizilimde kırmızı karelerin yan yana olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{1}{5}$

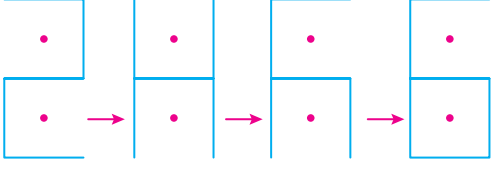
11. Buna göre, elde edilen bu dizilimlerden seçilen bir dizilimde yeşil karelerden birinin en solda birinin en sağda olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{4}{11}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{11}{36}$

12. Buna göre, elde edilen bu dizilimlerden seçilen bir dizilimde aynı renk karelerin yan yana olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{60}$ C) $\frac{1}{150}$ D) $\frac{2}{151}$ E) $\frac{1}{210}$

7.

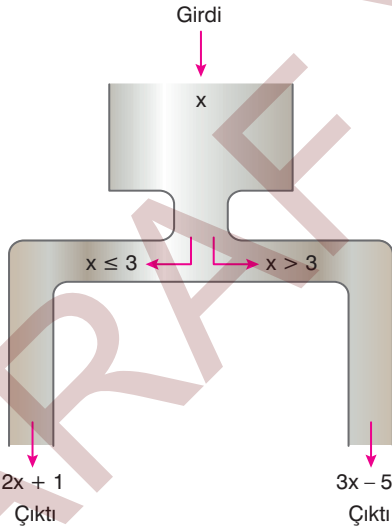


Yukarıda en solda verilen üst üste bulunan iki şekil, kırmızı nokta ile gösterilen merkezi etrafında saat yönünde 90° döndürülerek oluşturulan farklı şekilleri gösterilmiştir.

Buna göre, bu şekli rastgele döndüren birinin, dikdörtgen şekli oluşturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{13}$ D) $\frac{1}{11}$ E) $\frac{1}{9}$

8.

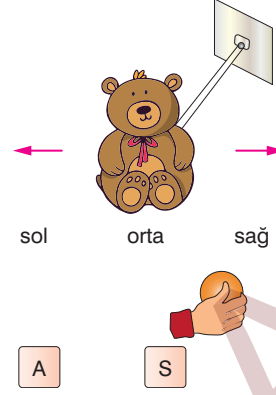


Yukarıda bulunan mekanizmaya girdi kısmında bulunan x sayısı eğer 3'ten büyük ise $3x - 5$ olarak, 3 ve 3'ten küçük ise $2x + 1$ olarak çıkmaktadır.

Buna göre, girdi kısmından bırakılacak 1, 2, 3, 4, 5, 6 sayıların çıktı kısmından 7 olarak çıkma olasılığı nedir?

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

9.

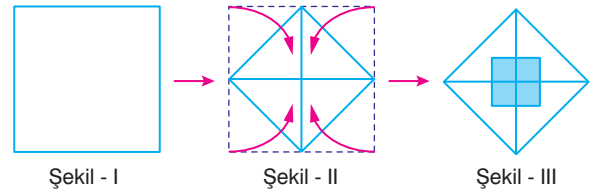


Yukarıda bir bilgisayar oyununda, mekanizmaya bağlı olan ayıcığı, mekanizma sağa, sola veya ortaya gelecek şekilde hareket ettirirken, elinde top bulunan karakter, A tuşuna basıldığında topu sol tarafa, S tuşuna basıldığında topu ortaya, D tuşuna basıldığında sağa atmaktadır.

Buna göre, bu oyunu bir kez oynayan birinin top ile ayıcığı vurma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

10. Aşağıda bir kenarı 8 br olan kare şeklindeki kağıt parçası şekildeki gibi katlanıyor.



Şekil III'te bulunan bir kenarı 2 br olan taralı bölge kesilip çıkarıldıktan sonra tekrar kağıt parçası açılıyor.

Buna göre, kağıt parçası açıldıktan sonra kalem ile kağıt üzerinde alınan bir noktanın, kesilen alanda olmama olasılığı kaçtır?

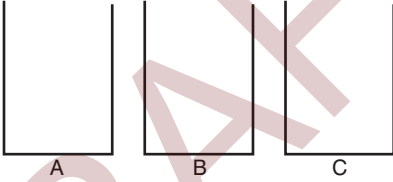
- A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{15}{32}$ D) $\frac{61}{64}$ E) $\frac{7}{8}$

7. 4 tane rafı olan bir kitaplığa Aslı, elinde bulunan 3 farklı kimya, 2 farklı Türkçe ve 3 farklı matematik kitabını dizmek istiyor. Aslı, kitaplarının düzenli olmasını istediğinden elindeki kimya kitaplarını bir rafa, Türkçe kitaplarını kimya kitaplarının bulunduğu raf hariç başka bir rafa, matematik kitaplarını da Türkçe ve kimya kitaplarının bulunduğu raflar hariç başka bir rafa dizi-
yor.

Buna göre, bu kitapların tamamını kitaplığa kaç farklı şekilde dizebilir?

- A) $4! \cdot (3!)^2$ B) $3! \cdot (4!)^2$ C) $(3!)^2 \cdot (4!)^2$
D) $3 \cdot (4!)^2$ E) $4 \cdot (3!)^2$

8.



Yukarıda verilen birbirinden farklı 7 tane kart, A, B ve C kutuları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

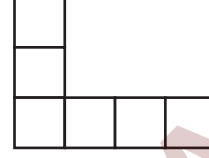
- Bu kartların tamamı A, B ve C kutularına atılacak.
- Her bir kutuya farklı sayıda atılacak.
- Her bir kutuya en az bir tane kart atılacak.

Buna göre, bu kartlar kaç farklı şekilde A, B ve C kutusuna atılabilir?

- A) 420 B) 480 C) 560 D) 580 E) 630

9 - 10. soruları aşağıdaki parçaya göre cevaplayınız.

Aşağıda yatay sırada yan yana 4 birim kare ve dikey sırada üst üste 3 birim kare gösterilmiştir.



Bu birim karelere, 1 den 6 ye kadar olan rakamların her biri 1 birim kareye gelecek şekilde yazılıyor.

Aşağıda örnek bir yazım gösterilmiştir.

5			
4			
3	1	2	6

9. Buna göre, çift sayıların tamamının aynı satırda veya aynı sütunda yan yana veya alt alta olduğu kaç farklı durum vardır?

- A) 108 B) 120 C) 144 D) 168 E) 180

10. Buna göre, tek sayıların tamamının aynı satırda veya aynı sütunda olduğu kaç farklı durum vardır?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 180 E) 240

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

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı sayılar yazılıyor.

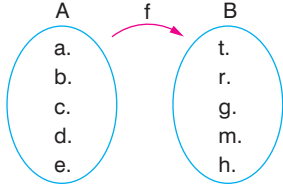
Buna göre, bu kümenin elemanları ile yazılabilen üç basamaklı sayılardan yüzler basamağı ile onlar basamağı aynı olan tek sayılardan kaç tane vardır?

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

Fonksiyonun Tanım, Değer ve Görüntü Kümesi

7. $s(A) = 4$, $s(B) = 3$
olduğuna göre, A'dan B'ye kaç farklı fonksiyon yazılabilir?
- A) 27 B) 36 C) 64 D) 81 E) 90

8.



Yukarıda A dan B ye tanımlı fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre, $f(a) = t$ ve $f(b) = g$

olacak şekilde kaç farklı fonksiyon tanımlanabilir?

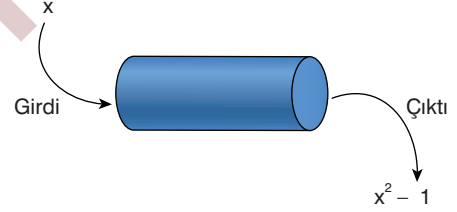
- A) 49 B) 64 C) 81 D) 100 E) 125

9. $f(x) = x^2 - 2x + 5$
olduğuna göre, $f(x + 1)$ fonksiyonunun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^2 B) $x^2 - 8$ C) $x^2 + x - 3$
D) $x^2 + 4$ E) $x^2 + 3x - 7$

10. $f : \{(x, 5), (5, 7), (7, 7), (-1, 3)\}$
fonksiyon belirttiğine göre, x'in alamayacağı değerler toplamı kaçtır?
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

11. Aşağıda verilen kutunun içine giren x reel sayısı $x^2 - 1$ olarak çıkmaktadır.



Bu makineye A kümesinin elemanları girdiğinde $\{0, -1, 3, 15, 24\}$ olarak çıktığına göre, A kümesinin eleman sayısı en çok kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

12. $A = \{-1, 1, 2, 3\}$ ve $B = \{2, 3, 5, 7, 8\}$
kümeleri veriliyor.

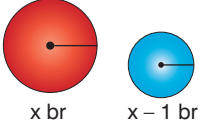
Her $a \in A$ için $f(a) + 1 < 8$

olacak şekilde kaç farklı, $f : A \rightarrow B$ fonksiyonu tanımlanabilir?

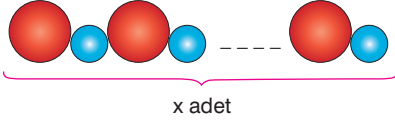
- A) 64 B) 81 C) 90 D) 100 E) 125

Fonksiyonlarda Değer (f(A)) Bulma

7.



Yukarıdaki kırmızı bilyenin yarıçapı x br dir. Mavi bilyenin yarıçapı $(x - 1)$ br dir. x çift sayı olmak üzere x tane bilye aşağıdaki gibi diziliyor.



$f(x)$ fonksiyonu bilyelerin kapladığı uzunluk olarak tanımlırsa, $f(8)$ değeri kaçtır?

- A) 96 B) 108 C) 120 D) 144 E) 162

8. Gerçek sayılarda tanımlı olan bir f fonksiyonu

$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$$f(2) = 8$$

olduğuna göre, $f(8)$ değeri kaçtır?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 36 E) 64

9. Gerçek sayılarda tanımlı olan bir f fonksiyonu

$$f(x \cdot y) = f(x) \cdot f(y)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$$f(3) = 2$$

olduğuna göre, $f(81)$ değeri kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 32 E) 64

10. Pozitif gerçel sayılarda tanımlı olan bir f fonksiyonu

$$f(x + 1) = x \cdot f(x)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$$f(1) = 8$$

olduğuna göre, $f(8)$ değeri kaçtır?

- A) $7 \cdot 6!$ B) $8 \cdot 7!$ C) $7!$ D) $6 \cdot 7!$ E) $8!$

11. f fonksiyonu her $x \in (0, 6]$ için

$$f(x) = 5x + 1$$

biçiminde tanımlanıyor ve her x gerçel sayısı için

$$f(x) = f(x+6)$$
 eşitliği sağlanıyor.

Buna göre, $f(11) + f(10)$ toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 38 C) 41 D) 47 E) 52

Birim, Sabit ve Sıfır Fonksiyonu

7. $f(x)$ birim, $g(x)$ sabit ve $h(x)$ sıfır fonksiyonudur.

$$f(7) + g(3x + 5) + h(20) = 20$$

olduğuna göre, $f(2) \cdot g(5) + h(3)$ değeri kaçtır?

- A) 0 B) 12 C) 18 D) 22 E) 26

8. f birim fonksiyon olmak üzere,

$$f(x) = (a - 4)x^2 + (b + 7)x + c - 2$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 1 D) 5 E) 10

9. $f(x)$ birim fonksiyon olmak üzere,

$$f(2a + f(4a + 1)) = a^2 + a + 5$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

10. $f(x)$, birim fonksiyon olmak üzere,

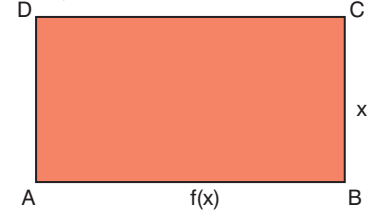
$$f(3a + 1) + f(b - 2) = 17$$

$$f(2a - 1) + f(3b + 3) = 21$$

olduğuna göre, $f(a \cdot b)$ değeri kaçtır?

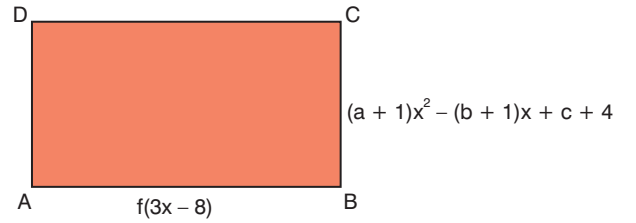
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 20

- 11.



Yukarıda herhangi bir ABCD dikdörtgeni verilmiştir. Bu dikdörtgenin $|BC|$ kenar uzunluğu x reel sayısı iken $|AB|$ uzunluğu $f(x)$ fonksiyonu ile tanımlanıyor.

Bu ABCD dikdörtgenlerinden birinin kenar uzunlukları aşağıda gösterilmektedir.



Gösterilen bu ABCD dikdörtgenini kare yapan f birim fonksiyon olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

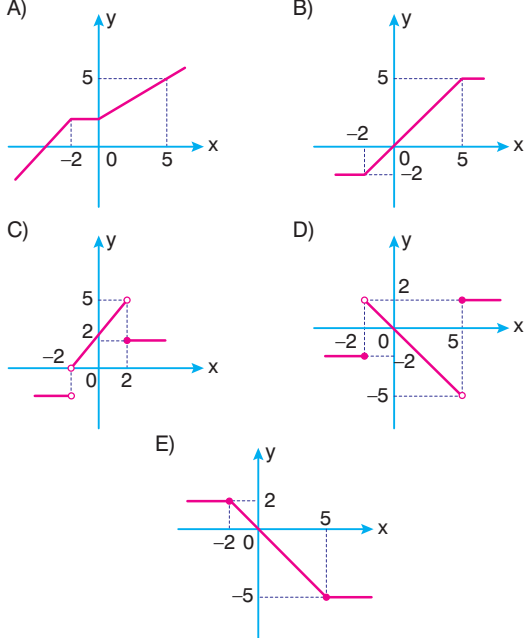
- A) -18 B) -17 C) -16 D) -15 E) -14

Doğrusal Fonksiyonların Grafiğini Çizme ve Fonksiyonun Denklemi Bulma

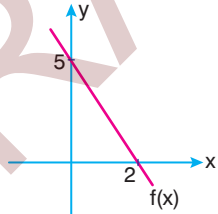
5.

$$f(x) = \begin{cases} -2 & x \leq -2 \\ -x & -2 < x < 5 \\ 2 & x \geq 5 \end{cases}$$

parçalı fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

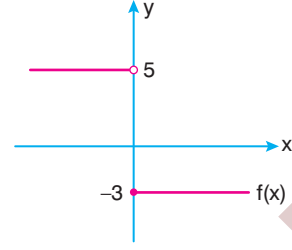


6.

Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.Buna göre, $f(6)$ değeri kaçtır?

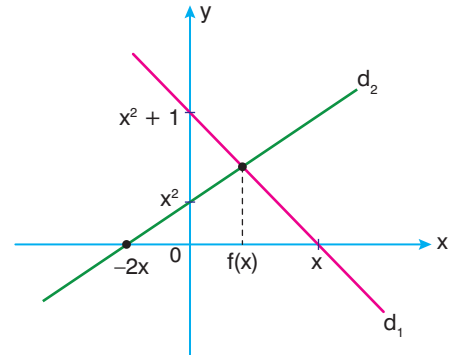
- A) -15 B) -10 C) -12 D) -8 E) -4

7.

Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = \begin{cases} -3, & x < 5 \\ 5, & x > -3 \end{cases}$ B) $f(x) = \begin{cases} 5, & x < 0 \\ -3, & x \geq 0 \end{cases}$
- C) $f(x) = \begin{cases} x, & x < 0 \\ -x, & x \geq 0 \end{cases}$ D) $f(x) = \begin{cases} 5, & x \leq 0 \\ -3, & x > 0 \end{cases}$
- E) $f(x) = \begin{cases} 5, & x < 5 \\ -3, & x > -3 \end{cases}$

8.

Yukarıda d_1 ve d_2 doğrularının eksenleri kestiği noktalar verilmiştir. d_1 ve d_2 doğrularının kesim noktasının apsisi $f(x)$ fonksiyonu olarak tanımlanmıştır.Buna göre, $f(2)$ değeri kaçtır?

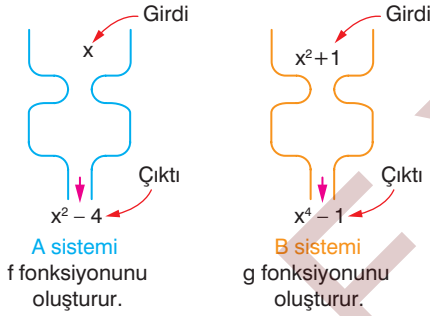
- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{7}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{2}{3}$

7. $f(x) = 3x - 2$

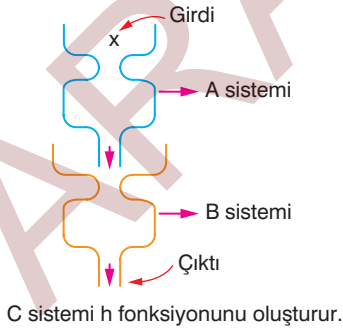
olduğuna göre, $f(x \cdot f(x) + 4)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $9x^2 - 8x - 12$ B) $9x^2 - 6x + 10$ C) $8x^2 + 4x - 5$
D) $3x^2 - 6x + 5$ E) $3x^2 - 5x - 2$

8. Aşağıda f ve g fonksiyonlarının oluşmasını veren sistem verilmiştir.



Bu iki sistem aşağıdaki gibi üst üste birleştirildiğinde oluşan sistem h fonksiyonunu oluşturmaktadır.



Buna göre, $h(3)$ değeri kaçtır?

- A) 13 B) 15 C) 18 D) 24 E) 32

9. $g(x) = 4x - 2$

$(g \circ f)(x) = 8x + 6$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 2$ B) $4x + 6$ C) $4x - 8$
D) $2x$ E) $2x - 4$

10. $f(x) = 6x - 2$

$(f \circ g)(x) = 13x + 6$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 5$ B) $8x - 7$ C) $\frac{11x-2}{7}$
D) $\frac{13x+8}{6}$ E) $6x - 5$

11. $f(x) = 3x + 2$

$(f \circ g)(x) = g(x) + 6x + 8$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = 5x - 7$$

olduğuna göre, $f^{-1}(3)$ değeri kaçtır?

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

8. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = ax + 3$$

$$f^{-1}(11) = 2$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

9. $f: \mathbb{R} - \left\{-\frac{3}{2}\right\} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{\frac{3}{2}\right\}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{3x + 1}{2x + 3}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(2)$ değeri kaçtır?

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

10. $f(x)$ bire bir ve örten fonksiyondur.

$$f(3x + 1) = 6x - 2$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $f(x)$ ve $g(x)$ bire bir ve örten fonksiyondur.

$$f(x) = 2x - 5$$

$$(g \circ f)(x) = 10x + 7$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 7$ B) $\frac{x + 5}{2}$ C) $5x + 32$
D) $3x + 7$ E) $\frac{x - 7}{10}$

12. $f(x)$ bire bir ve örten fonksiyondur.

$$f\left(\frac{2x + 1}{x - 3}\right) = 2x + 1$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{7x - 1}{3x + 2}$ B) $\frac{7x}{x - 2}$ C) $\frac{x - 1}{2}$
D) $\frac{6x + 1}{2}$ E) $\frac{3x + 1}{x - 2}$

Fonksiyonların Tersi ve Bileşkesi

7. $f(x)$ ve $g(x)$ bire bir örten fonksiyonlardır.

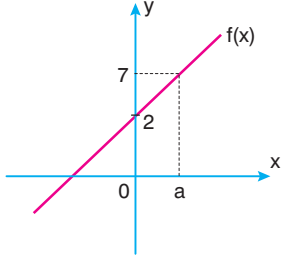
$$(f \circ g^{-1})(x) = 6x - 5$$

$$(g \circ f)(x) = 2x + 5$$

olduğuna göre $(f \circ f)(2)$ değeri kaçtır?

- A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

8.



Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$(f \circ f)(1) = f(7)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(7) + a$ toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 7 E) 8

9. $g(f(x) + x) = f^2(x) + 2x f(x) + x^2 + 5$

olduğuna göre,

$$g^{-1}(21)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -3 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

10. $f(3 - g(x)) = 2x + 1$ ve $g^{-1}(10) = 2$

olduğuna göre $f^{-1}(5)$ değeri kaçtır?

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

11. $f(x)$ ve $g(x)$ bire bir örten fonksiyonlardır.

$$f^{-1}(3x - 2) = g(7x - 6)$$

olduğuna göre, $(f \circ g)(22)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. Uygun koşullar altında,

$$f^{-1}\left(\frac{x^2}{x+1}\right) = x + 1$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2 + 2x - 3}{x + 1}$ B) $\frac{x^2 - 1}{x}$ C) $x^2 + 1$
D) $\frac{x^2 - 2x + 1}{x}$ E) $\frac{x^2 + 1}{x - 2}$

FONKSİYONLAR

6. $f : [a + 1, b + 1] \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = x^3 + x$ fonksiyonu orijine göre simetrik olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

7.

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x < 1 \\ x^2 + 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x - 3, & x < 0 \\ 3x + 1, & x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonları tanımlanıyor.

Buna göre, $(f \circ g)(-1) + (g \circ f)(3)$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 22 C) 24 D) 32 E) 35

8. Aşağıdakilerden hangisi bir fonksiyon belirtir?

- A) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - x^3$
 B) $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}, f(x) = \frac{x+1}{2}$
 C) $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(x) = 2x - 5$
 D) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}^+, f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 1$
 E) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^-, f(x) = x^2 + 1$

9. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere aşağıdaki f fonksiyonlarında kaç tanesi bire bir fonksiyondur?

I. $x \neq 0 \quad f(x) = \frac{1}{x}$

II. $f(x) = x^3 + 2$

III. $f(x) = 3x - 1$

IV. $f(x) = x^2$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $f(x)$ fonksiyon olmak üzere,

$$f\left(\frac{g(x) + 1}{g(x) - 1}\right) = g^2(x) - g(x) + 2$$

olduğuna göre, $f(3)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -4 B) 0 C) 4 D) 8 E) 16

11. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R},$

$$f(x) - f(x - 1) = x$$

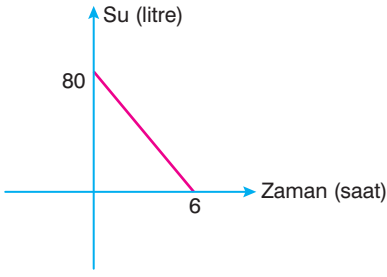
$$f(3) = 5$$

olduğuna göre, $f(10)$ değeri kaçtır?

- A) 41 B) 47 C) 49 D) 52 E) 54

FONKSİYONLAR

7.

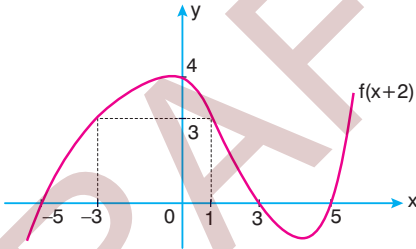


Yukarıdaki grafikte, içinde 80 litre su bulunan havuzun zamana bağlı içinde kalan su miktarını göstermektedir.

Buna göre kaç saat sonra havuzda kalan su başlangıçtaki miktarın 4 te 1 ine eşit olur?

- A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

8.



Yukarıda $y = f(x + 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{f(5) + f(2)}{f(-3) + f(3)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 3

9.

$$f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = \frac{3x-3}{x+1} + 7$$

fonsiyonu için $f\left(\frac{1}{100}\right)$ değeri kaçtır?

- A) 307 B) $\frac{1}{307}$ C) 107 D) $\frac{1}{107}$ E) 207

10.

$$f(x^2 + 3x + 5) = 3x^2 + 9x + 17$$

fonsiyonu için $f(4)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

11.

$f(x)$ ve $g(x)$ birer fonksiyondur.

$$g(x) = \sqrt[4]{2x+5} \text{ ve } g^{-1}\left(3^{\frac{1}{4}}\right) = -1$$

olduğuna göre, $f(-1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 7 E) 12

Etkinlik • 4

Boşluk Doldurma

Aşağıda 1. sütünde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları verilmiştir. Buna göre, tablodaki boş bırakılan sütunları verilen sorular altında cevaplayınız.

	1 $f^{-1}(x)$ fonksiyonunu bulunuz.	2 $g^{-1}(x)$ fonksiyonunu bulunuz.	3 $f^{-1}(2)$ kaçtır?	4 $g^{-1}(-8)$ kaçtır?
a $f(x) = 3x - 7$ $g(x) = 2x + 10$				
b $f(x) = \frac{2x-1}{3x+5}$ $g(x) = \frac{5}{2x-7}$				
c $f(x) = x^2$ $g(x) = x^3$				

Etkinlik • 5

Boşluk Doldurma

Aşağıda 1. sütünde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları verilmiştir. Buna göre, tablodaki boş bırakılan sütunları verilen sorular altında cevaplayınız.

	a $g(x)$ fonksiyonunu bulunuz.	b $g^{-1}(x)$ fonksiyonunu bulunuz.	c $(f^{-1} \circ g)(1)$ kaçtır?
1 $f(x) = 2x - 5$ $(f \circ g)(x) = 4x + 10$			
	a $(f^{-1} \circ g)(1)$ kaçtır?	b $(g^{-1} \circ f)(0)$ kaçtır?	c $(f \circ g)^{-1}(9)$ kaçtır?
2 $f(x-2) = 3x + 3$ $g(x+1) = x^3 + 1$			

7. Birebir ve örten f ve g fonksiyonları için

$$(f \circ g^{-1})(x+3) = f(2x+1)$$

olduğuna göre, $g(3)$ değeri kaçtır?

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

8.



Yukarıdaki üç farklı anahtar bir askıya en çok bir tane asılmak şartıyla beş askıya kaç farklı şekilde asılır?

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

9. f doğrusal bir fonksiyondur.

$$f(x) = (a-3) \cdot x^2 + (a+2) \cdot x + a+3$$

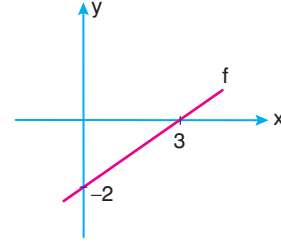
olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 14 D) 16 E) 18

10. Havaya atılan 5 tane madeni paranın en az üçünün yazı gelme olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11.



Şekilde $y = f(x)$ doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f^{-1}(6)$ değeri kaçtır?

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

12. $A = \{a, b, c, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanlarıyla 5 haneli ve her hanesi birbirinden farklı olması şartıyla şifre oluşturulmak isteniyor.

İlk ve son hanesi harflerden diğer haneleri sayılardan oluşmak şartıyla kaç farklı şifre oluşturulabilir?

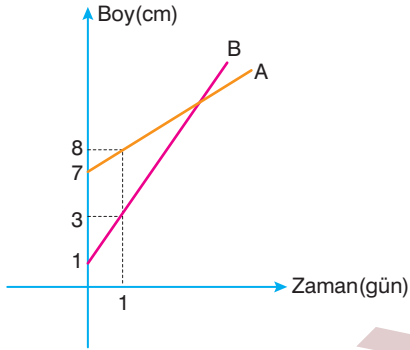
- A) 106 B) 124 C) 144 D) 168 E) 172

34. 2 kız, 3 erkek öğrenci düz bir sıraya oturacaktır.

Kızların arasında en çok bir erkek olacak şekilde bu oturum kaç değişik şekilde yapılır?

- A) 24 B) 48 C) 64 D) 84 E) 96

35.



Yukarıda A ve B fidanlarının zamana bağlı boylarındaki değişimini gösteren grafik verilmiştir.

Buna göre, kaç gün sonra boyları eşitlenir?

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

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

kümesinin elemanlarıyla oluşturulan 3 elemanlı alt kümelerin kaç tanesinin elemanları çarpımı pozitifdir?

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

37. $A = \{1, 3, 5\}$

$$B = \{1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

kümeleri veriliyor.

$$A \subset K \subset B$$

olacak şekilde kaç tane 5 elemanlı K kümesi yazılabilir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

38. $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$

kümesinin elemanlarıyla 3 elemanlı alt kümeler oluşturuluyor.

Buna göre, oluşturulan tüm 3 elemanlı alt kümelerin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 22 B) 26 C) 28 D) 30 E) 44

39. A torbasında 5 sarı top, 2 beyaz top vardır. B torbasında 2 sarı top, 3 beyaz top vardır. Aynı anda renklerine bakılmadan A'dan bir top çekilip B'ye atılıyor ve B'den bir top çekilip A'ya atılıyor.

Son durumda torbadaki top sayılarının renk bakımından ilk durumdakinden farklı olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{13}{35}$ B) $\frac{11}{35}$ C) $\frac{9}{35}$ D) $\frac{8}{35}$ E) $\frac{19}{35}$

Polinomun Tanımı, Katsayıları, Sıfır ve Sabit Polinom

7. $P(x) = (a - 5).x^3 + (b - 2).x + a.b + 7$
 polinomu sabit polinom olduğuna göre, $P(103)$ değeri kaçtır?

A) 7 B) 10 C) 15 D) 17 E) 103

8. Aşağıdaki kutuların içinde bulunan sayılar soldan sağa doğru en büyük derecesi 3 olan bir polinomun katsayılarını oluşturmaktadır.

2	0	3	1
---	---	---	---

Bu polinomun baş katsayısı a, sabit terimi b dir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

9. $P(x) = (a + 1)x^4 + (2b - 6)x^3 + a + b - 3$
 polinomu sabit polinom olduğuna göre, $P(5)$ değeri kaçtır?

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

10. $P(x) = \frac{4x + 6}{ax - 3}$
 polinomu sabit polinom olduğuna göre, $P(1) + a$ değeri kaçtır?

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

11. $(8x - 1)P(x) = 32 - ax$
 polinomu sabit polinom olduğuna göre, a değeri kaçtır?

A) -2^7 B) -2^8 C) 2^8 D) 2^7 E) 2^6

12. $P(x) = 3x^{\frac{24}{n}} - 2x^{n-5} + 8x - 9$
 ifadesi polinom belirtmektedir. Bu polinomun en büyük dereceli x in derecesi A dir.

Buna göre, A en az kaçtır?

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

7. $P(x)$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden kalan 5'tir.

Buna göre, $P^2(x)$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 11 B) 19 C) 21 D) 25 E) 29

- 8.

$$\begin{array}{r|l} P(x) & x^2 + 4x \\ \hline & B(x) \\ \hline 2x + 5 & \end{array}$$

Yukarıda polinomlar kümesinde kalanlı bölme işlemi verilmiştir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun x ile bölümünden kalan kaçtır?

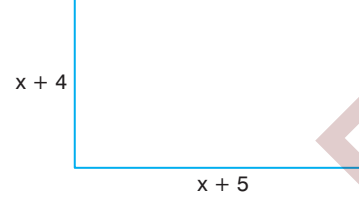
- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

9. $P(x)$ polinomunun $(x^2 + x)$ ile bölümünden bölüm $Q(x)$ ve kalan $2x$ dir.

$Q(x)$ polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

10. x doğal sayı olmak üzere, kenar uzunlukları $(x + 4)$ br ve $(x + 5)$ br olan aşağıdaki dikdörtgenlerden yeterli sayıda vardır.



Bu dikdörtgenler bir araya getirilerek en küçük alanlı bir kare elde ediliyor ve bu karenin alanı $P(x)$ polinomu olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1600 B) 1681 C) 1764 D) 1849 E) 1936

- 11.

$$\begin{array}{r|l} P(x-1) & x^2 \\ \hline & Q(x) \\ \hline x+1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} Q(x-1) & x-3 \\ \hline & \\ \hline 5 & \end{array}$$

Yukarıda polinomlar kümesinde kalanlı bölme işlemi verilmiştir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 23 D) 24 E) 27

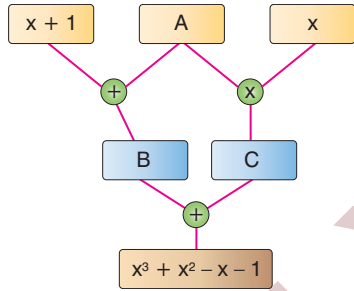
Ortak Paranteze Alma Yöntemi

7. $xy - xz - ty + tz - y + z$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-1)(t-y)(z+1)$ B) $(y-z)(t-1)(x+1)$
 C) $(x-y)(t-z)$ D) $(y+z)(x-t-1)$
 E) $(y-z)(x-t-1)$

8. Aşağıda işlem ağacı verilmiştir.



olduğuna göre, $A + B + C$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^3 + 2x^2 - x - 3$ B) $x^3 + x^2 - 2$ C) $x^3 - x^2 + x - 1$
 D) $x^2 - 2x + 4$ E) $x^3 - 1$

9. $(y^2 + 1) \cdot x - (x^2 + 1) \cdot y$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-y)(x-y+1)$ B) $(y-x)(xy-1)$ C) $(x+1)(xy-1)$
 D) $(x-3)(xy+1)$ E) $(x-2)(x-y)$

10. $ax^2 + bxy + cx + axy + by^2 + cy$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+a)(x+c)(y+b)$
 B) $(x+c)(y+b)(x+a)$
 C) $(x+a)(x+c)(x+b)$
 D) $(x+y+a)(x+y+b+c)$
 E) $(x+y)(ax+by+c)$

11. $x^2 - x - y + xy$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+y)(x-2)$ B) $(x-1)(x+y)$ C) $(x-y)(x+y)$
 D) $(x-y)(x+1)$ E) $(x-y)(x-1)$

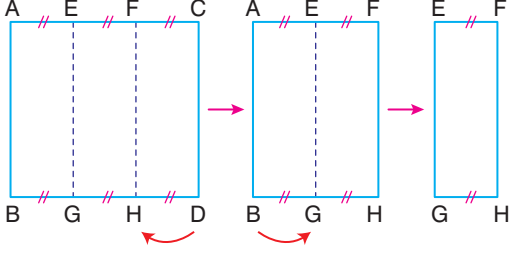
12. $x^2y^2 + ty - y^3 - tx^2$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

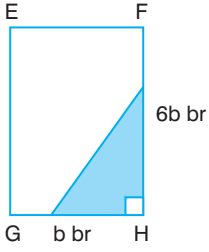
- A) $(t^2 + y)(t^2 - x)$ B) $(x+t-y)(y+t-1)$
 C) $(x^2-t)(y^2+t)$ D) $(x^2-y)(y^2-t)$
 E) $(x-t)(y+t)$

İki Kare Farkı

7. Aşağıda bir kenarı a br olan kare, aşağıdaki gibi bir kenarı üç eşit parçaya bölünerek katlama işlemi yapılıyor.



[CD] doğru parçası [EG] doğru parçasının üzerine daha sonra [AB] doğru parçası [FH] doğru parçasının üzerine gelecek şekilde katlanıyor.



Daha sonra boyutları b ve $6b$ br olan taralı üçgensel bölge kesiliyor.

Buna göre, katlanan şekil tekrar açıldığında geriye kalan şeklin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $(a - 3b)(a + 3b)$ B) $(3a - 8b)(3a + 8b)$
 C) $(a + 8b)(a - 8b)$ D) $(a + 4b)^2$
 E) $(a - 4b)^2$

8. $(\sqrt{11} - \sqrt{7} + 2)(\sqrt{11} + \sqrt{7} - 2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) $\sqrt{14}$ C) $4\sqrt{7}$ D) 5 E) 6

9. $x = 2^a$
 $y = 2^{-a}$

olduğuna göre, $(x + y)^2 - (x - y)^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

10. $\sqrt{101 \cdot 99 + 1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 81 B) 100 C) 121 D) 144 E) 156

11. $x^4 - y^4 = 15$,
 $x^2 + y^2 = 5$ ve
 $x + y = 3$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ değeri kaçtır?

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

Özdeşlikler ve Rasyonel İfadelerde Sadeleştirme

6. $\frac{2x^2 - (a + 3) \cdot x + 6}{x^2 - 2x - 3}$

İfadesi sadeleştirilebilir bir kesir olduğuna göre a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8

7. $\left(\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2} \right) : \frac{4x}{x^2-4}$

İfadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x-2$ B) $x+2$ C) $\frac{x-2}{x+2}$ D) 1 E) 2

8. $\frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$

İfadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $x-2$ C) $x+1$
D) $\frac{x-2}{x-1}$ E) $\frac{x+1}{x-2}$

9. $\frac{x^3 - 1}{1 + x^{-1} + x^{-2}} : \frac{x^2 - x}{x + 3}$

İfadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) x C) $x(x+3)$
D) $x+3$ E) $\frac{x}{x+3}$

10. $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 25$

İfadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

11. x ve y reel sayılardır.

$$\frac{40}{x^2 + 2x + y^2 + 4y + 10}$$

İfadesinin en büyük değeri kaçtır?

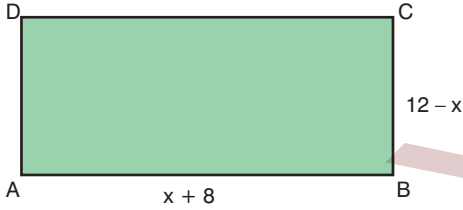
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Özdeşlikler ve Rasyonel İfadelerde Sadeleştirme

5. $4a^2 - 6ab = 16$
 $9b^2 - 6ab = -16$
 olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{3}$

6. Aşağıdaki ABCD dikdörtgeninin kenar uzunlukları birim cinsinden gösterilmiştir.



Buna göre, bu dikdörtgenin birimkare cinsinden alanının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 64 B) 81 C) 100 D) 124 E) 136

7. $2x^2 + 3x + 1 = 0$
 olduğuna göre, $2x^2 + \frac{1}{2x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $x^3 - 3x^2 + 3x = 9$
 olduğuna göre, $x^2 + 3$ toplamı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 18

9. $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 = 0$
 olduğuna göre, $x.y$ değeri kaçtır?

A) -8 B) -6 C) 0 D) 6 E) 8

10. $\frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 + 2x} : \frac{x - 5}{x^2 + 3x}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

Özdeşlikler ve Rasyonel İfadelerde Sadeleştirme

7. $x(y^2 - 1) + y(x^2 - 1)$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + y)(xy - 1)$ B) $(x^2 - y)(y^2 - x)$
C) $(x - y)(xy + 1)$ D) $(x + y)(xy + 1)$
E) $(x - y)(xy - 1)$

8.

$$\frac{x - \frac{1}{x}}{x^2 - \frac{1}{x}} \cdot \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $x - 1$ C) $x + 1$ D) $x^2 - 1$ E) $x^2 - x + 1$

9.

$$\frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 3x - 10}$$

sadeleştirilmiş hali $\frac{x + 1}{x - 5}$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

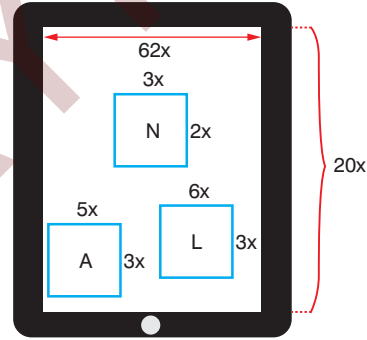
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 2 + 64 = 0$

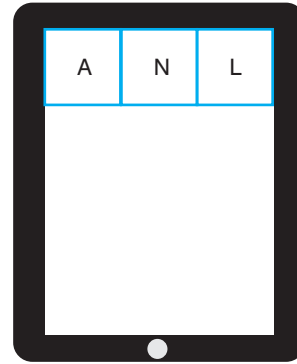
eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

11. Aşağıdaki, dikdörtgen biçimindeki tablet bilgisayar ekranının ve bu ekranda gösterilen üç resmin kenar uzunlukları birim cinsinden verilmiştir.



Bu üç resmin her biri, kenarlarının uzunlukları oranı değiştirilmeden, üçünün kısa kenarı aynı olacak şekilde büyütülüp, aşağıdaki gibi yerleştiriliyor.



Son durumda, bu üç şeklin dışındaki ekranın çevre uzunluğu $P(x)$ polinomu ile ifade edilmektedir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(14x - 1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

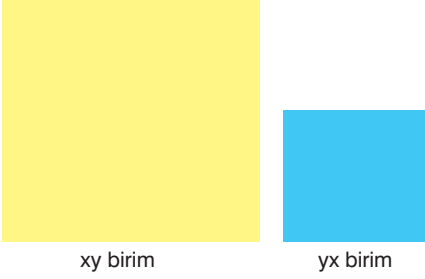
- A) -17 B) -8 C) 10 D) 13 E) 23

Özdeşlikler ve Rasyonel İfadelerde Sadeleştirme

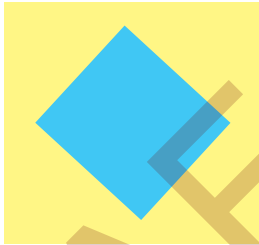
7. $(1 + 2^n)(1 + 2^{2n})(1 + 2^{4n}) \dots (1 + 2^{32n}) = 16^{16} - 1$ eşitliğine göre, n değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8.



Yukarıdaki bir kenar uzunluğu birim cinsinden xy iki basamaklı bir doğal sayı olan sarı kare ile bir kenar uzunluğu birim cinsinden yx iki basamaklı bir doğal sayı olan mavi kare verilmiştir. Bu kareden mavi olanı sarı olanın dışına taşmadan sarı karenin üzerine getiriliyor.



Sarı kare ile mavi kare arasında kalan bölgenin alanı 495 birimkare olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

9. $t^3 + 7 = 0$ olduğuna göre, $\frac{1}{t^2 - 2t + 4}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) t B) $t + 2$ C) 1 D) $t - 2$ E) $t + 1$

10. $x^2 - x - 1 = 0$ olduğuna göre, x^5 in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x + 3$ B) $5x + 3$ C) $3x - 1$ D) $2x - 7$ E) $x + 3$

11. $a^2 - 7a = 6\sqrt{a}$

olduğuna göre, $a - \sqrt{a}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $x + \sqrt{x} - 10 = 0$ olduğuna göre,

$x + \frac{10}{\sqrt{x}} + 5$ değeri kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 17 E) 20

İkinci Dereceden Denklemlerin Tanımı ve Çözümü

7. $x^2 - \left(\frac{ab+1}{b}\right)x + \frac{a}{b} = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{a, \frac{1}{b}\}$ B) $\{\frac{1}{a}, b\}$ C) $\{-a, \frac{1}{b}\}$
 D) $\{a, b\}$ E) $\{\frac{1}{a}, -\frac{1}{b}\}$

8. Aşağıda içinde $(8x^2 - 12x - 2a + 2)$ mL kahve bulunan sürahi ile boş iken $(x^2 - ax)$ mL kahve alan bardaklardan 6 tanesi tamamen dolduruluyor.



Bu 6 tane bardağı doldurduktan sonra sürahinin içinde kahve kalmamasını sağlayan değerlerden biri $a - 1$ dir.

Buna göre, a kaçtır?

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

9. $x^2 - x + a = 0$

denkleminin bir kökü 3 olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

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

10. $2x^2 + (a + 1)x + 3 = 0$

denkleminin bir kökü -3 olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

11. $2x^2 + (2mn + 3)x + 3mn = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-m, 3n\}$ B) $\{-\frac{m}{2}, \frac{3n}{2}\}$ C) $\{2m, -3n\}$
 D) $\{-3m, -n\}$ E) $\{-\frac{3}{2}, -mn\}$

12. $x^2 - 4x + 5 = 0$

denkleminin bir kökü a olduğuna göre $a^2 - 4a$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 0 D) 1 E) 5

7. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$z = \sqrt{-12} + \sqrt{12} + \sqrt{-3} + \sqrt{3}$$

olduğuna göre, z nin standart biçimi aşağıdakilerden hangisidir

- A) $3\sqrt{3} + 2\sqrt{2}i$ B) $2\sqrt{3}i + 4\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3} + 2\sqrt{3}i$
D) $3\sqrt{3} + 3\sqrt{3}i$ E) $2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}i$

8. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

i^{23} ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) -1 C) 1 D) i E) $-i$

9. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$z = 5 - 3i$ sayısının eşleniği olan $\bar{z}$ sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 - 5i$ B) $3 + 5i$ C) $5 - 3i$ D) $3i$ E) $5 + 3i$

10. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$i \cdot i^2 \cdot i^3 \cdot \dots \cdot i^{20}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) i C) $-i$ D) $1 + i$ E) $1 - i$

11. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$z = (a - 3) + \sqrt{3}i$$

sayısının eşleniği $\bar{z} = -\sqrt{3}i$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) $\sqrt{3}$ E) 6

12. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$z = (a - 2) + (-2b - 1)i$$

$$\bar{z} = (2a - 3) + (3b - 5)i$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ değeri kaçtır?

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

İKİNCİ DERECE DENKLEM VE KARMAŞIK SAYI

7. $2x^2 + (a + 1)x + 8 = 0$

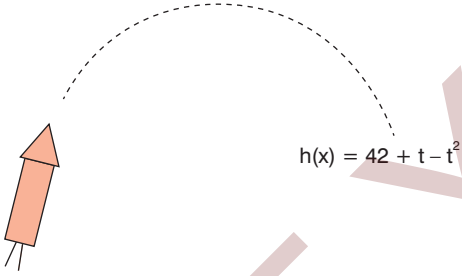
denkleminin eşiti iki kökü olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

8. Aşağıda belirli bir yükseklikten fırlatılan bir roketin t saniye sonra bulunduğu yükseklik

$$h(t) = 42 + t - t^2$$

fonksiyonu ile modelleniyor.



Buna göre, bu roket kaç saniye sonra yere düşer?

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

9. $x^2 + 8x - 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{1}{x_1 - 1} + \frac{1}{x_2 - 1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{5}$

10. $x^2 - 15x + c = 0$

denkleminin kökleri 2 ve 3 ile orantılı olduğuna göre, c değeri kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 45 E) 54

11. $x^2 - 27x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 dir.

Buna göre, $\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) $\sqrt{21}$ D) $\sqrt{23}$ E) $\sqrt{29}$

12. $2x^2 - 8x + 1 = 0$

denkleminin diskriminantı (Δ) kaçtır?

- A) 30 B) 36 C) 42 D) 49 E) 56

İKİNCİ DERECE DENKLEM VE KARMAŞIK SAYI

7. $3x^2 - 4x - 4 = 0$
denkleminin kökleri x_1, x_2 dir.
 $x_1 > x_2$ olduğuna göre, $\frac{x_1}{2} + 3x_2$ toplamı kaçtır?

A) -1 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

8. $x^2 - 2x - 2 = 0$
denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + \sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) -1 E) 2

9. $\frac{x^2 + 3xy}{y} = 2 + x$

Yukarıda x değişkenine bağlı ikinci derece denklem verilmiştir.

Buna göre, x değerlerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-3x$ B) -2 C) $-2y$ D) $-3y$ E) y^2

10. $a \neq 0$ olmak üzere,
 $a^2x^2 - (b - a^2b)x - b^2 = 0$

denklemini sağlayan köklerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{b^2}{a^2}$ B) b C) $\frac{b}{a^2}$ D) a^2 E) $\frac{b}{a}$

11. Ardışık üç sayının kareleri toplamı 50 olduğuna göre, bu üç sayının toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

12. $x^2 + 4x + a = 0$

denklemlerinin köklerinden biri a olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

İKİNCİ DERECE DENKLEM VE KARMAŞIK SAYI

Etkinlik • 3

Boşluk Doldurma

Aşağıda 1. sütunda $f(x)$ ve $g(x)$ ikinci dereceden denklemleri verilmiştir.

Buna göre, tabloda boş bırakılan sütunları verilen sorular altında cevaplayınız.

	a Kökleri $x_1 + 1$, $x_2 + 1$ olan denklem	b Kökleri denklemlerin köklerinin iki katının 1 fazlası olan denklem
1 $x^2 - 2x - 3 = 0$		
2 $x^2 + 4x + 4 = 0$		

Etkinlik • 4

Boşluk Doldurma

Aşağıdaki denklemlerin karşılarında kökler verilmiştir.

Buna göre doğru eşleştirmeyi yapınız.

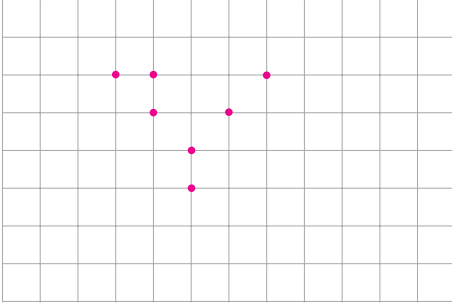
I. $x^2 - 2x - 3 = 0$	☐	a. $\{-2 + 2\sqrt{2}, -2 - 2\sqrt{2}\}$
II. $x^2 + 4x - 4 = 0$	☐	b. $\{3 + 4i, 3 - 4i\}$
III. $x^2 + 4 = 0$	☐	c. $\{-\frac{1}{2}, 5\}$
IV. $x^2 - 6x + 25 = 0$	☐	d. $\{3, -1\}$
V. $2x^2 - 9x - 5 = 0$	☐	e. $\{2i, -2i\}$

8. $mx^2 + (m^2 - 4)x + 18 = 0$

denkleminin simetrik iki kökü olduğuna göre, m değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9.



Yukarıdaki kareli zemin üzerinde yedi farklı nokta işaretlenmiştir.

Buna göre, bu yedi farklı nokta ile kaç tane üçgen oluşturulabilir?

- A) 32 B) 35 C) 40 D) 42 E) 44

10. $x^2 - (a + 4)x + b = 0$

denkleminin bir kökü -5 dir.

$x^2 + (a + 1)x + c = 0$

denkleminin bir kökü -2 dir.

Bu iki denklemin diğer kökleri ortak olduğuna göre a değeri kaçtır?

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

11. $P(x+1)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan 3 tür. $Q(x-1)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 5 tir.

Buna göre, $(x+1).P(x) + x^2.Q(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 22 D) 26 E) 29

12. $P(x)$ polinomunun $x+3$ ile bölümünden kalan 2 dir.

Buna göre, $P^2(x)$ polinomunun $x+3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

13. İki kardeşin bulunduğu 8 kişi arasından 3 kişilik bir grup oluşturulacaktır.

Bu grupta en az bir kardeşin bulunma olasılığı nedir?

- A) $\frac{5}{14}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{9}{14}$

14. $x^2 + 2x + 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 dir.

Buna göre kökleri,

$\frac{1}{x_1 - 2}, \frac{1}{x_2 - 2}$

olan ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 11x - 6 = 0$ B) $x^2 + 6x + 11 = 0$
C) $11x^2 - 5x - 2 = 0$ D) $11x^2 + 6x + 1 = 0$

E) $x^2 - 6x - 11 = 0$

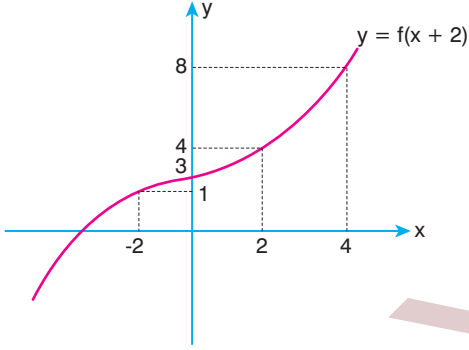
36. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere

$$x^2 + ax + b = 0$$

denkleminin köklerinden biri $3 - i$ olduğuna göre diğer kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-i$ B) $3i$ C) $2i$ D) $2 - i$ E) $3 + i$

37.



Yukarıda $y = f(x + 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$f^{-1}(4) + f(2) + f(4)$$

toplamı kaçtır?

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

38. $x^2 + 4x + 8 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-2+2i, -2-2i\}$ B) $\{2+2i, 2-2i\}$ C) $\{1-i, 1+i\}$
D) $\{2-3i, 2+3i\}$ E) $\{-2+3i, -2-3i\}$

39. Köklerinden biri $1 - i$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 3x + 2 = 0$ B) $x^2 + x + 1 = 0$ C) $x^2 + 1 = 0$
D) $2x^2 + 3x - 4 = 0$ E) $x^2 - 2x + 2 = 0$

40.

$$P(x - 1) + P(x + 3) = 4x + 14$$

olduğuna göre, $P(x + 1)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

41.

$$x^2 + ax - a + 2 = 0$$

denkleminin kökler toplamı, kökler çarpımının 2 katı olduğuna göre a kaçtır?

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

42.

$$P(x^3) = 2x^6 + (a + 2b)x^5 + (a + b + 3)x^4 + 3x^3 + 15 + a.b$$

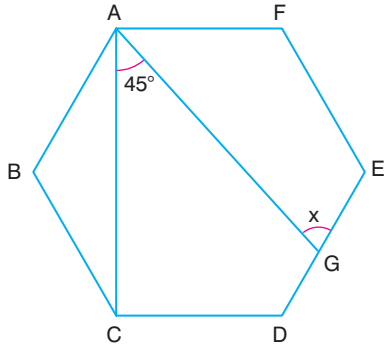
polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x - 2)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

Düzgün Çokgenler

7.

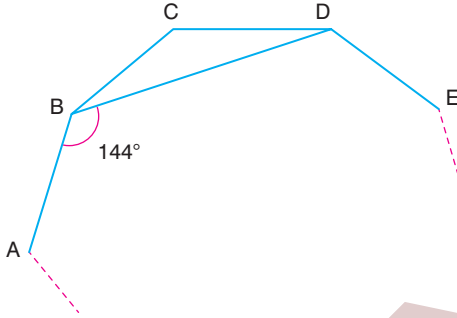


ABCDEF bir
düzgün altıgen
 $m(\widehat{CAG}) = 45^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AGE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 72 C) 75 D) 80 E) 85

8.

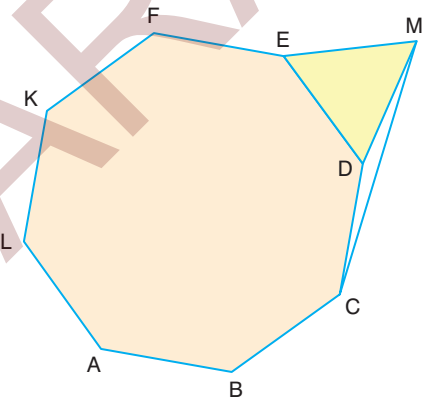


Yukarıdaki düzgün çokgende, $m(\widehat{ABD}) = 144^\circ$ dir.

Buna göre, düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 152 B) 156 C) 160 D) 164 E) 168

9.



ABCDEFKL bir düzgün sekizgen ve EDM bir eşkenar üçgendir.

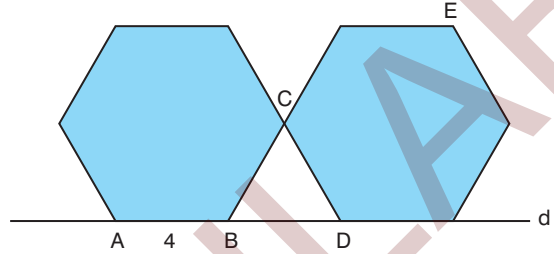
Buna göre, $m(\widehat{DCM})$ kaç derecedir?

- A) 17,5 B) 15 C) 12,5 D) 10 E) 7,5

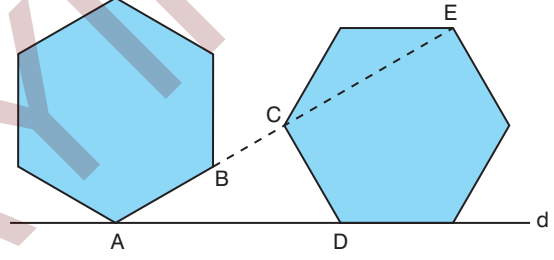
10.

Kenar uzunlukları 4 birim olan 2 özdeş düzgün altıgen, birer kenarları aynı doğru üzerinde olacak ve birer köşesi çakışacak biçimde Şekil 1 deki gibi diziliyor.

Sonra soldaki düzgün altıgen A noktası etrafında bir miktar döndürülüyor ve Şekil 2 deki gibi A, B, C ve E noktaları doğru-
sal oluyor.



Şekil 1

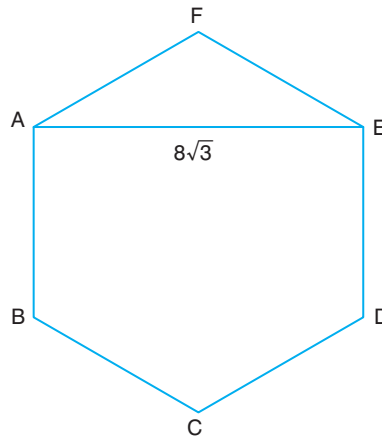


Şekil 2

Buna göre, son durumda B ve E noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $8\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3} - 8$ C) $6\sqrt{3} - 4$
D) $4\sqrt{3} + 4$ E) $8\sqrt{3} - 4$

11.



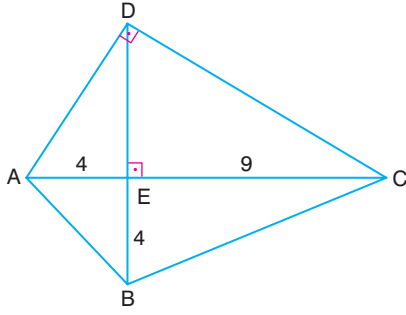
ABCDEF bir
düzgün altıgen
 $|AE| = 8\sqrt{3}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\angle(ABCDEF)$ kaç cm dir?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 56 E) 64

Genel Dörtgenler

6.



ABCD dörtgen

$$[AC] \perp [BD]$$

$$m(\widehat{ADC}) = 90^\circ$$

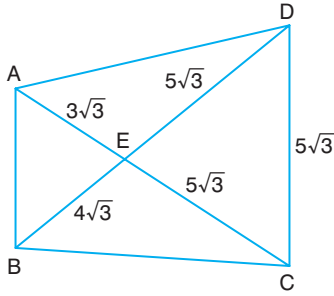
$$|AE| = |BE| = 4 \text{ cm}$$

$$|CE| = 9 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

7.



ABCD dörtgen

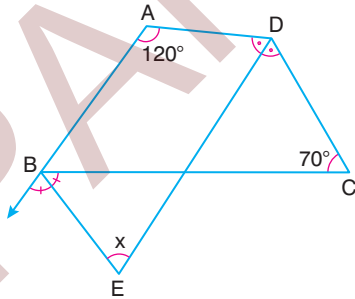
$$|AE| = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$|BE| = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

 $|DE| = |EC| = |CD| = 5\sqrt{3} \text{ cm}$ olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) $50\sqrt{3}$ B) $54\sqrt{3}$ C) $60\sqrt{3}$ D) $65\sqrt{3}$ E) $68\sqrt{3}$

8.



ABCD dörtgen

[BE] ve [DE]

açıortay

$$m(\widehat{BAD}) = 120^\circ$$

$$m(\widehat{DCB}) = 70^\circ$$

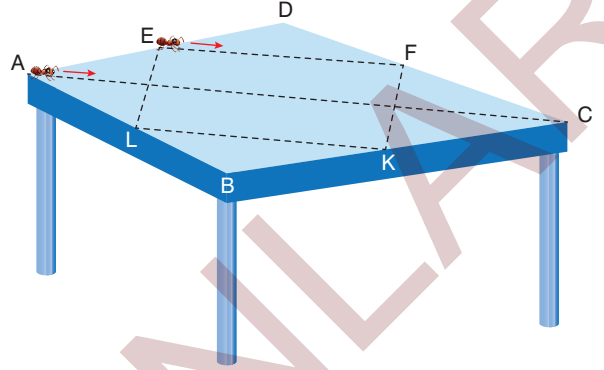
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BED}) = x$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

9.

Şekildeki dörtgen biçimindeki masanın A ve E noktalarında birer karınca vardır.

A köşesindeki karınca doğrusal olarak C köşesine ve E noktasındaki karınca da doğrusal olarak F, K ve L noktalarına gidip E noktasına geri dönüyor.

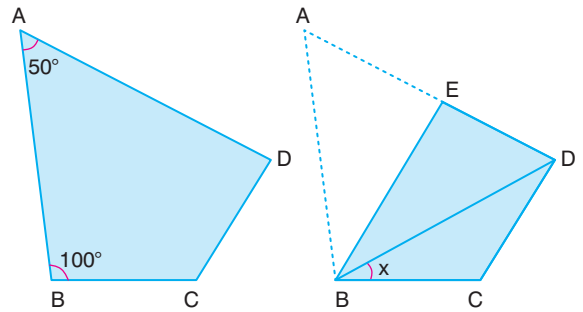


E, F, K ve L noktaları masanın kenarlarının orta noktalarıdır.

Karıncaların gittikleri yolların uzunlukları 140 ve 220 cm olduğuna göre, masanın B ve D köşeleri arasındaki uzaklık kaç cm dir?

- A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

10.

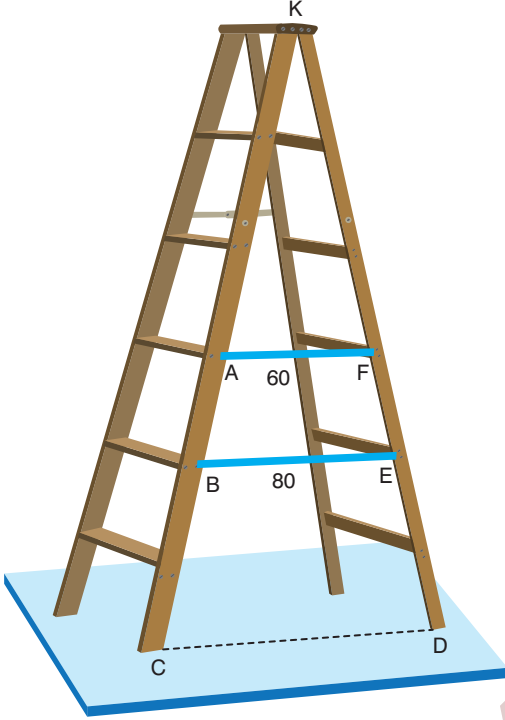


Şekildeki ABCD dörtgeni biçimindeki kâğıdın A köşesi D köşesinin üzerine gelecek biçimde katlanarak BCDE dörtgeni elde edilmiştir.

$m(\widehat{BAD}) = 50^\circ$ ve $m(\widehat{ABC}) = 100^\circ$ olduğuna göre, katlama sonucunda oluşan $\widehat{CBD}$ açısının ölçüsü (x) kaç derecedir?

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

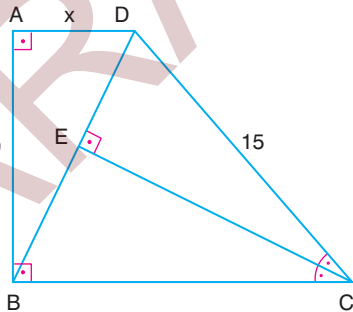
7. Şekildeki merdivenin basamakları arasındaki yükseklikler birbirine eşittir. Bu merdivenin emniyetli durabilmesi için A ile F ve B ile E noktaları arasına uzunlukları 60 ve 80 cm olan iki adet çubuk yerleştirilmiştir.



Yukarıdaki verilere göre, oluşan ABEF yamuğunun alanının BCDE yamuğunun alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{20}$ E) $\frac{2}{5}$

8.



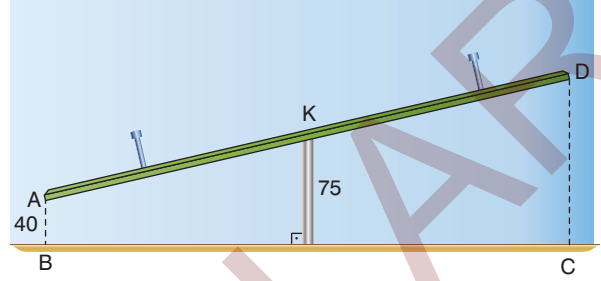
ABCD dik yamuk, $[CE] \perp [BD]$, $[CE]$ açıortay, $|AB| = 9$ cm ve $|CD| = 15$ cm dir.

Buna göre, $|AD| = x$ kaç cm dir?

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

9. Şekildeki tahterevalli tam orta noktasından yere dik ve uzunluğu 75 cm olan bir direğe bağlıdır.

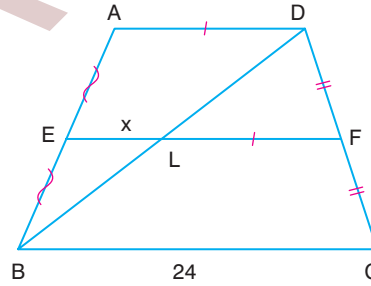
Uzunluğu 250 cm olan tahterevallinin soldaki ucu yere 40 cm uzaklıkta iken ABCD yamuğu oluşmuştur.



Yukarıdaki verilere göre, ABCD yamuğunun alanı kaç desimetrekaredir?

- A) 160 B) 170 C) 180 D) 190 E) 200

10.



ABCD yamuk

$$|AE| = |EB|$$

$$|DF| = |FC|$$

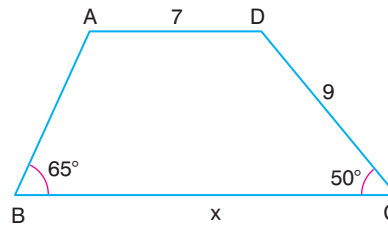
$$|AD| = |LF|$$

$$|BC| = 24$$

Yukarıdaki verilere göre, $|EL| = x$ kaç cm dir?

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

11.



ABCD yamuk

$$|AD| = 7$$

$$|DC| = 9$$

$$m(\widehat{ABC}) = 65^\circ$$

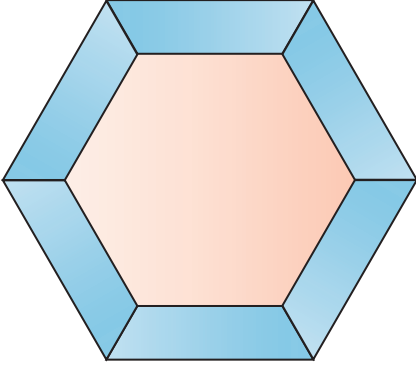
$$m(\widehat{BCD}) = 50^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ kaç cm dir?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 22 E) 24

6. Şekilde yan kenar uzunlukları 4 birim olan ikizkenar yamuk biçiminde bir karton veriliyor.

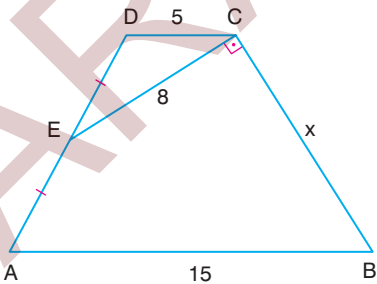
Serdar, bu kartonlardan altı adet elde edip birleştirerek düzgün altıgen biçiminde içi boş bir resim çerçevesi elde ediyor.



Bu resim çerçevesinin dış çevresinin uzunluğu 84 birim olduğuna göre, iç bölgesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) $120\sqrt{3}$ B) $140\sqrt{3}$ C) $148\sqrt{3}$ D) $150\sqrt{3}$ E) $180\sqrt{3}$

7.

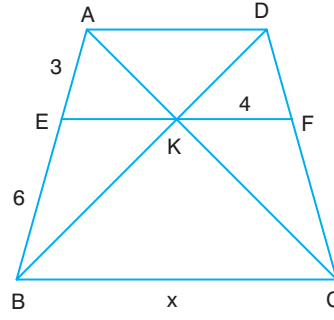


ABCD yamuk, $m(\widehat{ECB}) = 90^\circ$, $|AE| = |ED|$, $|DC| = 5$ cm, $|EC| = 8$ cm ve $|AB| = 15$ cm dir.

Buna göre, $|BC| = x$ kaç cm dir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

8.



ABCD yamuk

$[AD] \parallel [EF] \parallel [BC]$

$|AE| = 3$ cm

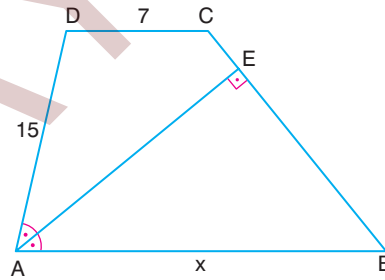
$|EB| = 6$ cm

$|KF| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ kaç cm dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

9.



ABCD yamuk

$[AE]$ açıortay

$[AE] \perp [BC]$

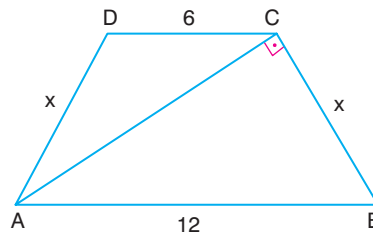
$|AD| = 15$ cm

$|DC| = 7$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ kaç cm dir?

- A) 12 B) 14 C) 22 D) 27 E) 30

10.



ABCD bir ikizkenar yamuk

$[AC] \perp [BC]$

$|DC| = 6$ cm

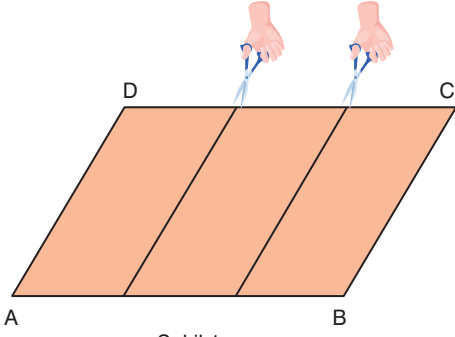
$|AB| = 12$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AD| = |BC| = x$ kaç cm dir?

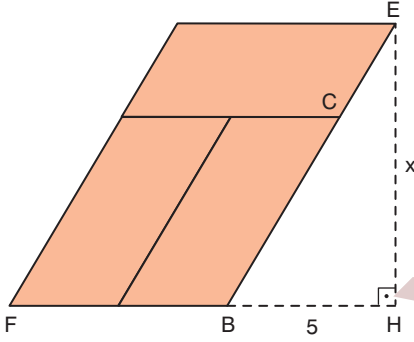
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Metin, Şekil 1'deki çevresi 30 birim olan paralelkenar biçimindeki kâğıdı kısa kenarına paralel olan iki doğru parçası boyunca keserek üç eş parçaya ayırıyor.

Daha sonra en soldaki parçayı diğer iki parçanın üzerine Şekil 2'deki gibi yapıyor.



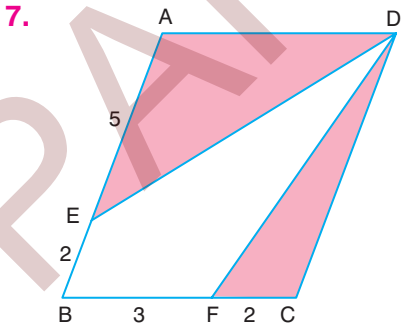
Şekil 1



Şekil 2

Yukarıdaki Şekil 2'de $[EH] \perp [FH]$ ve $|BH| = 5$ birim olduğuna göre, $|EH| = x$ kaç birimdir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $3\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{14}$ E) 8



ABCD bir paralelkenar

$$|AE| = 5 \text{ cm}$$

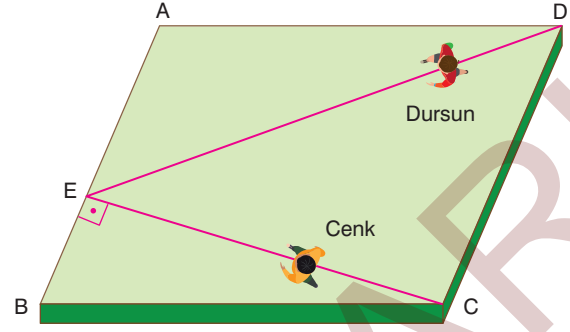
$$|EB| = |FC| = 2 \text{ cm}$$

$$|BF| = 3 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(AED)}{A(DFC)}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{25}{14}$ C) $\frac{25}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

8.

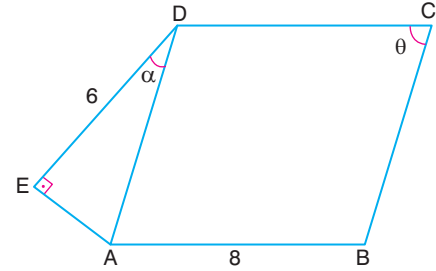


Alanı 4800 m^2 olan ABCD paralelkenar biçimindeki bir bahçenin C ve D köşelerinde bulunan Cenk ve Dursun doğrusal olarak E noktasına gidiyor.

Cenk, uzunluğu 60 m olan $[AB]$ kenarına dik olarak yürüdüğüne göre, Dursun toplam kaç metre yürümüştür?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

9.

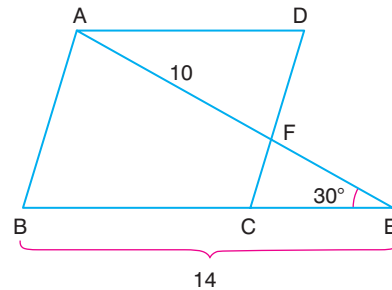


ABCD bir paralelkenar, $[DE] \perp [EA]$, $\alpha + \theta = 90^\circ$, $|AB| = 8$ birim ve $|ED| = 6$ birimdir.

Buna göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) 64 B) 48 C) 40 D) 36 E) 24

10.



ABCD bir paralelkenar

$$m(\widehat{AEB}) = 30^\circ$$

$$|AF| = 10 \text{ cm}$$

$$|BE| = 14 \text{ cm}$$

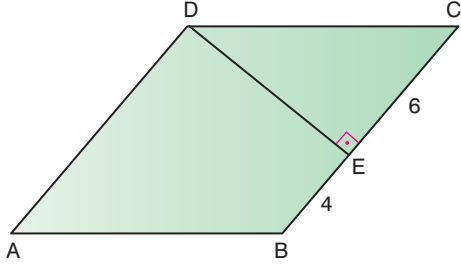
Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 70 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

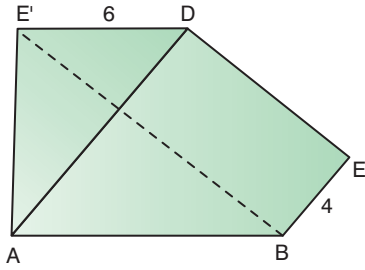
Eşkenar Dörtgen

7. Şekil 1 de verilen eşkenar dörtgen biçimindeki kâğıt, [DE] boyunca kesilerek DEC üçgeni biçimindeki parça alınıp [DC] ve [AD] kenarları çıkışacak biçimde Şekil 2 deki gibi yapıştırılıyor. Bu durumda E köşesi E' noktasına gelmiştir.

[DE] $\perp$ [BC], |EC| = 6 birim ve |BE| = 4 birimdir.



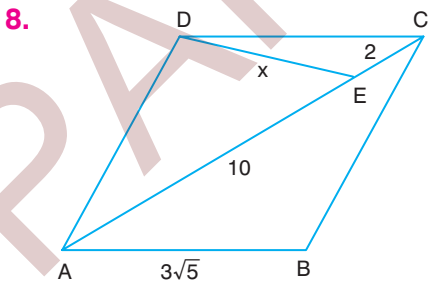
Şekil 1



Şekil 2

Yukarıdaki verilere göre, Şekil 2 deki |E'B| kaç birimdir?

- A) 12 B) $2\sqrt{40}$ C) $2\sqrt{41}$ D) 13 E) $6\sqrt{5}$



ABCD bir eşkenar dörtgen

$$|AB| = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$|AE| = 10 \text{ cm}$$

$$|EC| = 2 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, |DE| = x kaç cm dir?

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

9.

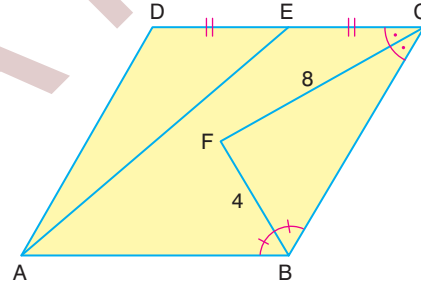


Şekildeki dikdörtgen biçimindeki televizyonun üzerine bir kenarının uzunluğu 20 cm olan eşkenar dörtgen biçiminde bir dantel, yarısı görünecek biçimde örtülmüştür. Dantel 6 cm aşağıya kaydıığında dantelin ekran üzerinde görünen kısmının alanı %75 artmaktadır.

Buna göre, dantelin toplam alanı kaç cm^2 dir?

- A) 380 B) 384 C) 386 D) 390 E) 392

10.



ABCD bir eşkenar dörtgen

[BF] ve [CF] açıortay

$$|DE| = |EC|$$

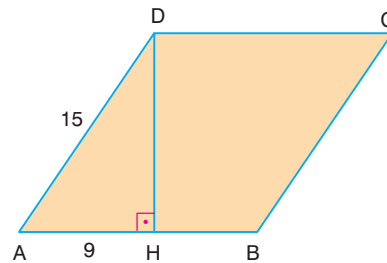
$$|FC| = 8 \text{ cm}$$

$$|FB| = 4 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, A(ADE) kaç cm^2 dir?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14

11.



ABCD bir eşkenar dörtgen

$$[DH] \perp [AB]$$

$$|AD| = 15 \text{ cm}$$

$$|AH| = 9 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

- A) 120 B) 135 C) 144 D) 160 E) 180

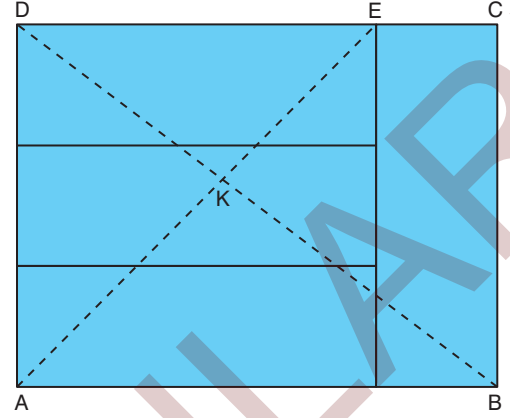
Dikdörtgen

6. ABCD dikdörtgen
EFG eşkenar üçgen
 $m(\widehat{GEC}) = 25^\circ$
-
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ADB}) = x$ kaç derecedir?
- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

7. ABCD dikdörtgen
 $|AE| = 2$ cm
 $|EB| = 8$ cm
 $|DC| = |CE|$
-
- Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{C(ABCD)}$ kaç cm dir?
- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

8. ABCD dikdörtgen
[DE] açıortay
 $|EB| = 2\sqrt{3}$ cm
 $m(\widehat{DEC}) = 75^\circ$
-
- Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$ kaç cm dir?
- A) $5\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $7\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$ E) $9\sqrt{2}$

9. Şekildeki ABCD dikdörtgeni dört adet eş dikdörtgenin kenarlarının çakıştırılmasıyla elde edilmiştir.



[DB] doğru parçasının uzunluğu 15 birim olduğuna göre, [AE] doğru parçasının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 12 B) $5\sqrt{6}$ C) $4\sqrt{10}$ D) $9\sqrt{2}$ E) 13

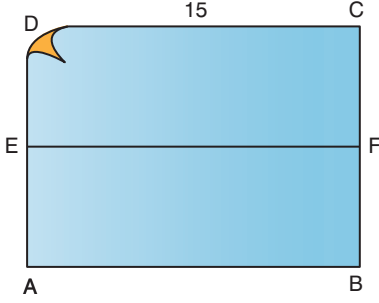
10. ABCD dikdörtgen
 $[AE] \perp [AC]$
 $|AE| = 3$ cm
 $|EC| = 12$ cm
-
- Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{C(ABCD)}$ kaç cm dir?
- A) $14\sqrt{5}$ B) $15\sqrt{5}$ C) $16\sqrt{5}$ D) $18\sqrt{5}$ E) $20\sqrt{5}$

11. ABCD dikdörtgen
 $[AF] \perp [BD]$
 $[CE] \perp [BD]$
 $|AF| = 6$ cm
 $|BF| = 4$ cm
-
- Yukarıdaki verilere göre, $|EF| = x$ kaç cm dir?
- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

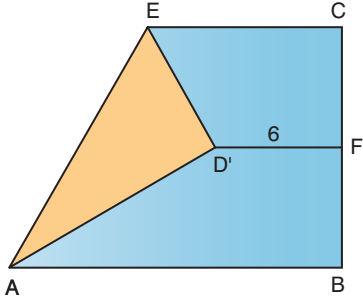
Dikdörtgen

6. Şekil 1'de verilen dikdörtgen biçimindeki ABCD kâğıdı, [DC] kenarı [AB] kenarının üzerine gelecek biçimde katlanıp açıldığında [EF] kat izi oluşuyor.

Daha sonra Şekil 2'deki gibi D noktası [EF] üzerindeki D' noktasına gelecek biçimde katlandığında $|D'F| = 6$ birim oluyor.



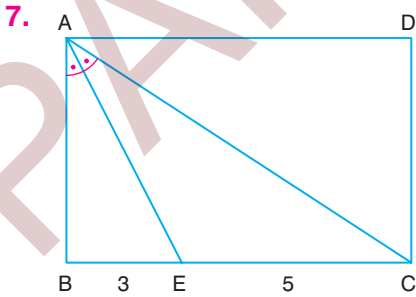
Şekil 1



Şekil 2

Kâğıdın uzun kenarı 15 birim olduğuna göre, katlanmadan önceki alanı kaç birimkaredir?

- A) $75\sqrt{3}$ B) $80\sqrt{3}$ C) $90\sqrt{3}$ D) $105\sqrt{3}$ E) $120\sqrt{3}$

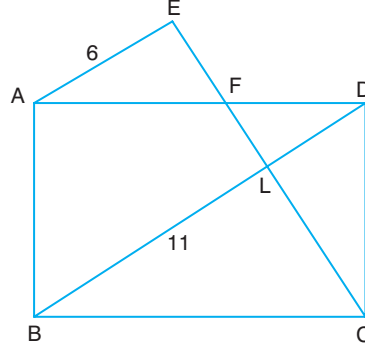


ABCD dikdörtgen
[AE] açıortay
 $|BE| = 3$ cm
 $|EC| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 36 B) 40 C) 46 D) 48 E) 54

- 8.

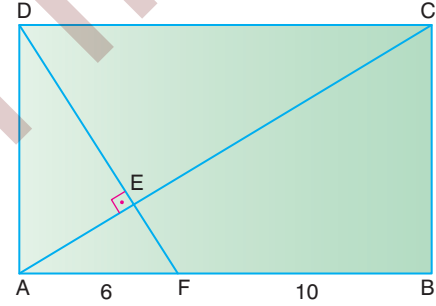


ABCD dikdörtgen
 $[BD] \cap [EC] = \{L\}$
 $|EL| = |LC|$
 $|AE| = 6$ cm
 $|BL| = 11$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|FD|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{6}{11}$ E) $\frac{3}{5}$

- 9.

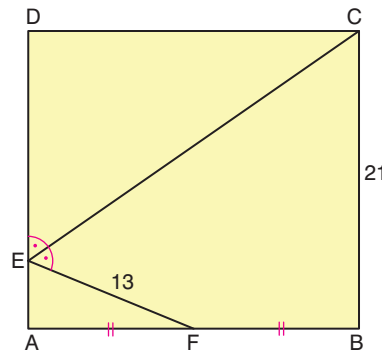


ABCD bir dikdörtgen, $[AC] \perp [DF]$, $|AF| = 6$ birim ve $|FB| = 10$ birimdir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) $60\sqrt{6}$ B) $64\sqrt{6}$ C) $80\sqrt{2}$ D) $96\sqrt{2}$ E) $80\sqrt{3}$

- 10.

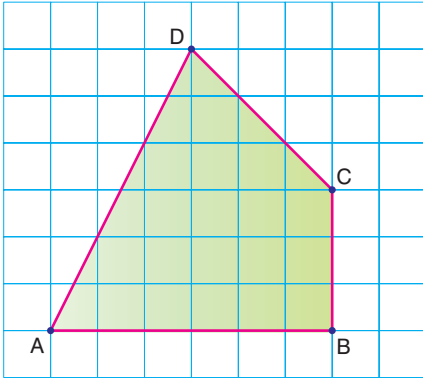


ABCD dikdörtgen
[EC] açıortay
 $|AF| = |FB|$
 $|EF| = 13$ cm
 $|BC| = 21$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD dikdörtgeninin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?

- A) 78 B) 80 C) 84 D) 90 E) 96

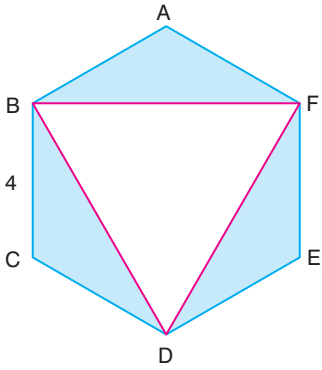
7.



Şekilde birim kareli zeminde verilen ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22,5

8.

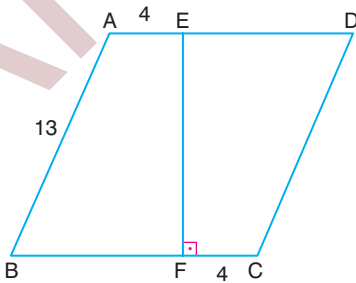


ABCDEF bir
düzgün altıgen
 $|BC| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $20\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{3}$
D) $14\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

9.

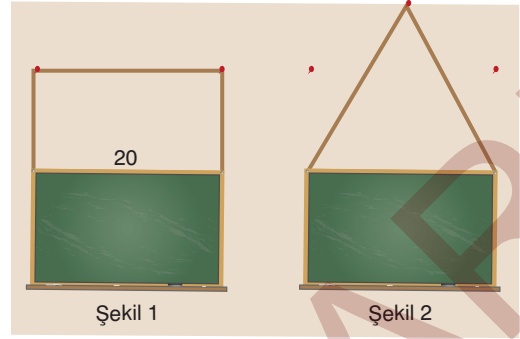


ABCD eşkenar dörtgen, $[EF] \perp [BC]$,
 $|AE| = |FC| = 4$ cm, $|AB| = 13$ cm dir.

Buna göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 156 B) 150 C) 144 D) 160 E) 169

10.

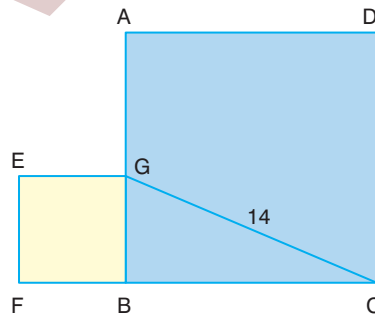


Şekil 1 de bir kenarı 20 birim olan dikdörtgen biçimindeki yazı tahtası, uzunluğu 52 birim olan bir ip ile iki çiviye tutturulmuştur. İpin şekli dikdörtgen biçimindedir. Şekil 2 de ipin şekli ikizkenar üçgen olacak biçimde duvara üçüncü bir çivi çakılıyor ve yazı tahtası bu çiviye asılıyor.

Tahtanın zemine uzaklığı değişmediğine göre, üçüncü çivi diğer çivilerden kaç birim yukarıya çakılmıştır?

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

11.

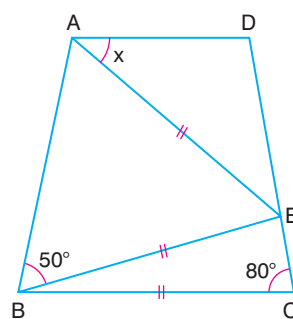


ABCD ve EFBG kare
 $|GC| = 14$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD) + A(EFBG)$ kaç cm^2 dir?

- A) 164 B) 180 C) 196 D) 200 E) 225

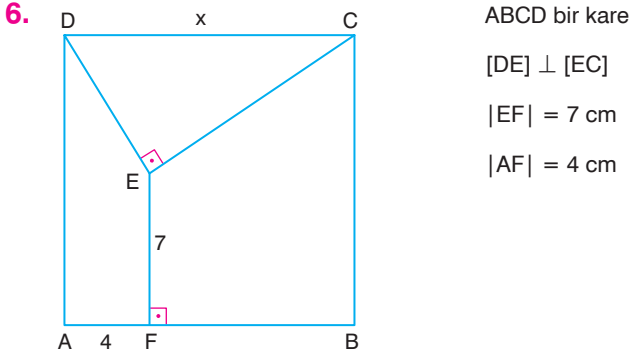
12.



ABCD bir yamuk
 $m(\widehat{ABE}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{BCD}) = 80^\circ$
 $|BC| = |BE| = |AE|$

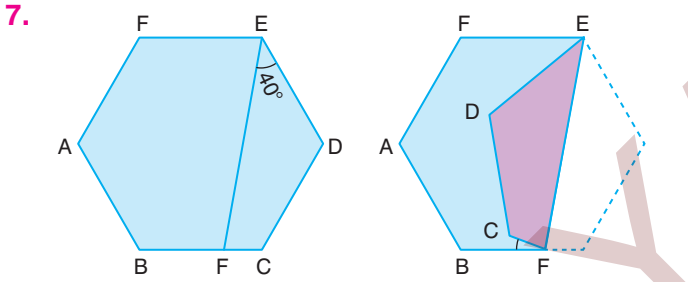
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{EAD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75



Yukarıdaki verilere göre, $|DC| = x$ kaç cm dir?

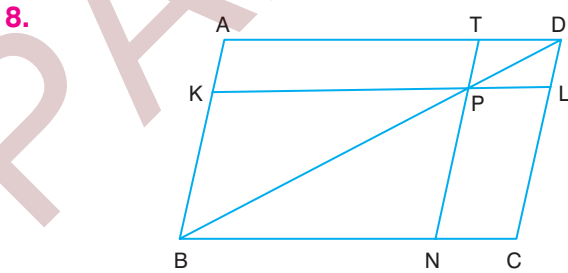
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13



ABCDEF düzgün altıgeni biçimindeki kâğıt $[EF]$ boyunca katlanıyor.

$m(\widehat{FED}) = 40^\circ$ olduğuna göre, katlama sonucunda oluşan $\widehat{CFB}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

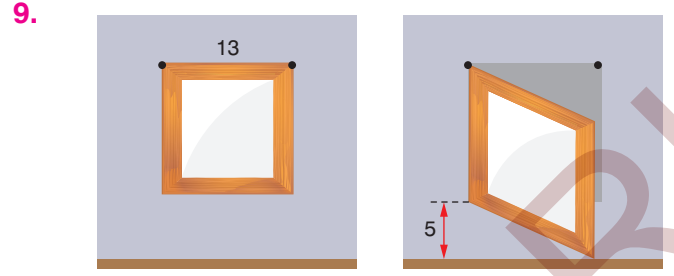
- A) 20 B) 24 C) 25 D) 30 E) 32



ABCD paralelkenar, $A(ATPK) = A(KPB) = 16 \text{ cm}^2$

Buna göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

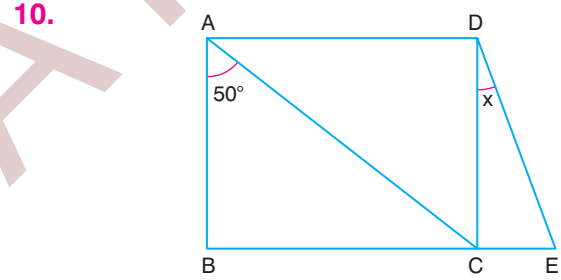
- A) 64 B) 66 C) 68 D) 70 E) 72



Bir kenarı 13 cm olan kare biçimindeki resim çerçevesi iki köşesinden çiviler ile duvara asılıdır. Çivilerden biri düştüğünde çerçevenin sağ kenarı 5 cm aşağıya kaymıştır.

Son durumda çerçevenin eski yerinin duvarda bıraktığı görünen lekesinin alanı kaç cm^2 dir?

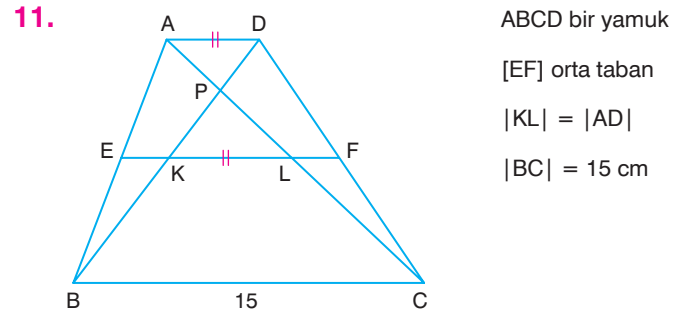
- A) 39 B) 41 C) 43 D) 45 E) 47



ABCD dikdörtgen, $|AC| = |BE|$, $m(\widehat{BAC}) = 50^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{CDE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35



ABCD bir yamuk

$[EF]$ orta taban

$|KL| = |AD|$

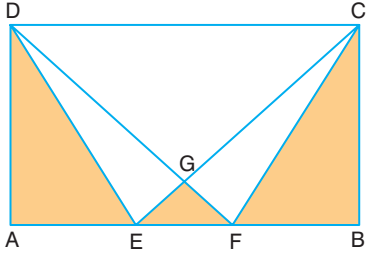
$|BC| = 15 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $|AD|$ kaç cm dir?

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

ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

7.

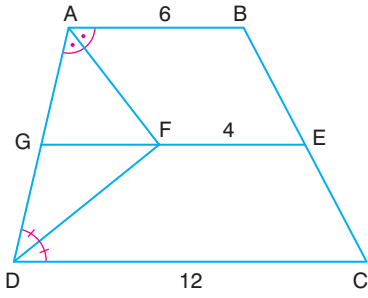


Şekildeki ABCD dikdörtgeninde taralı bölgelerin alanları toplamı 24 cm^2 dir.

Buna göre, $A(DGC)$ kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 32 E) 48

8.



ABCD bir yamuk

$[GE] \parallel [DC]$

$[AF]$ ve $[DF]$ açıortay

$|DC| = 12 \text{ cm}$

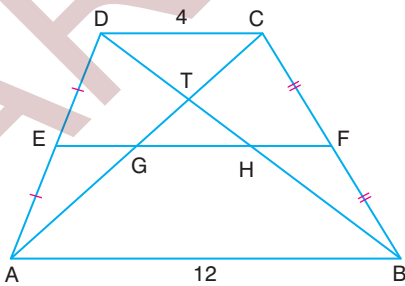
$|FE| = 4 \text{ cm}$

$|AB| = 6 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $|AD|$ kaç cm dir?

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

9.

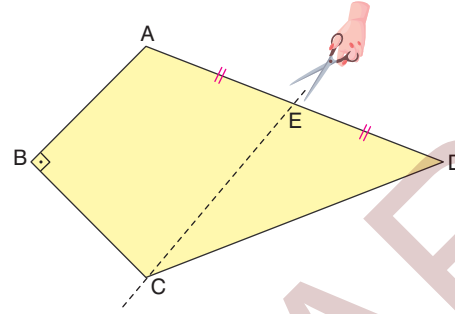


ABCD yamuğunda, $[AC] \cap [DB] = \{T\}$ ve E, F orta noktalarıdır.

E, G, H, F doğrusal, $|DC| = 4 \text{ cm}$ ve $|AB| = 12 \text{ cm}$ olduğuna göre, $|GH| - |HF|$ farkı kaç cm dir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10.



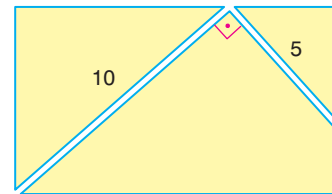
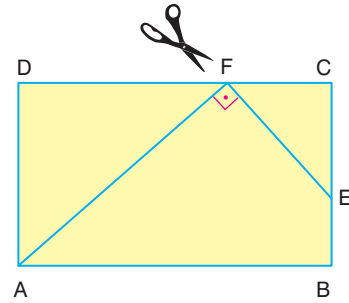
ABCD deltoidi biçimindeki kâğıt, EC doğrusu boyunca makasla kesildiğinde ABCE bir yamuk oluyor.

$[AB] \perp [BC]$ ve $|AE| = |ED|$ dir.

Buna göre, kesilen büyük parçanın alanının küçük parçanın alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$

11.



Dikdörtgen biçimindeki kâğıt üzerine, $[AF] \perp [FE]$ olacak şekilde iki doğru parçası çiziliyor ve kâğıt, çizgiler boyunca kesiliyor.

Oluşan üçgen parçaların hipotenüs uzunlukları 5 cm, 10 cm ve $|CE| = 2|EB|$ olduğuna göre, oluşan dörtgen parçanın alanı kaç cm^2 dir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

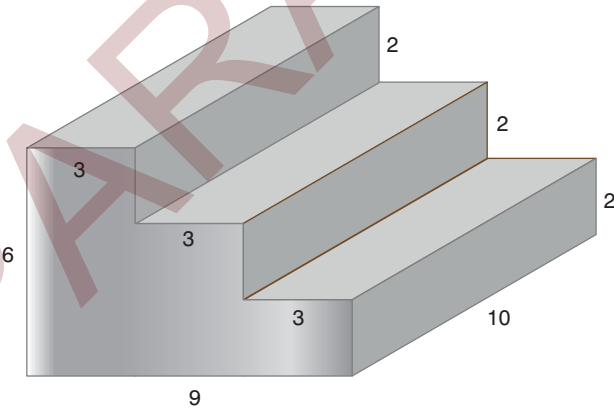
6. Taban kenarlarından birinin uzunluğu 4 cm ve yüksekliği 6 cm olan düzgün altıgen dik prizmanın yanal alanı kaç cm^2 dir?

A) 144 B) 140 C) 136 D) 124 E) 120

7. Taban çevresi $60\sqrt{3}$ cm ve yüksekliği 3 cm olan düzgün altıgen dik prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

A) $1350\sqrt{3}$ B) 1500 C) $1450\sqrt{3}$
D) 1600 E) $1800\sqrt{3}$

8. Şekildeki merdiven, $6 \times 9 \times 10$ boyutundaki bir dikdörtgenler prizmasından üç adet eş dikdörtgenler prizması çıkarılarak elde edilmiştir.



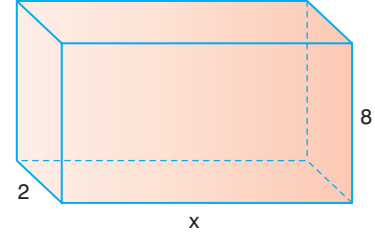
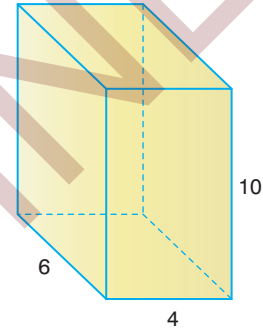
Basamakların eni 3 birim ve yüksekliği 2 birim olduğuna göre, merdivenin tüm yüzeylerinin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 366 B) 372 C) 378 D) 384 E) 400

9. Taban alanı 75 cm^2 ve hacmi 300 cm^3 olan dikdörtgenler prizmasının yüksekliği kaç cm dir?

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

- 10.



Yukarıdaki iki dikdörtgenler prizmasının hacimleri eşittir.

$|AD| = 6 \text{ cm}$, $|AB| = 4 \text{ cm}$, $|BM| = 10 \text{ cm}$,

$|EF| = 2 \text{ cm}$, $|GS| = 8 \text{ cm}$ dir.

Buna göre, $|FG| = x$ kaç cm dir?

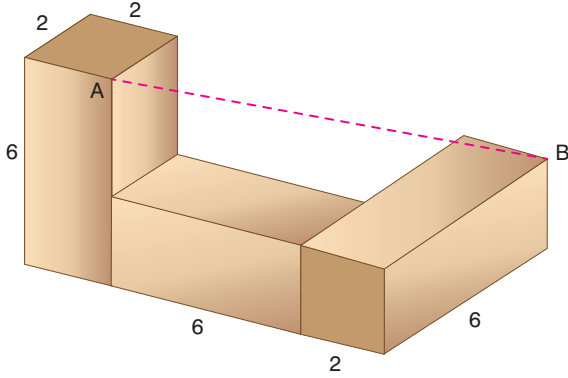
A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

11. Tüm ayrıtlarının, uzunlukları eşit olan üçgen dik prizmanın hacmi $54\sqrt{3} \text{ cm}^3$ ise, bu cismin yüksekliği kaç cm dir?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Prizmalar

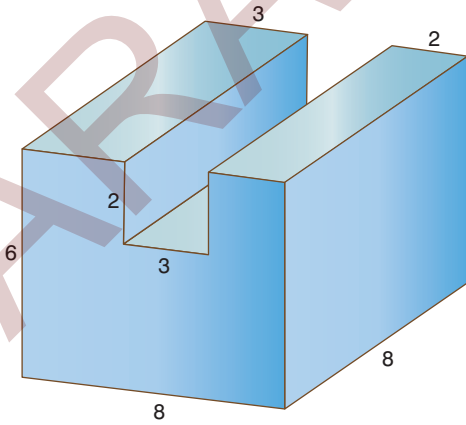
6. $2 \times 2 \times 6$ birim boyutlarındaki üç adet kare dik prizma şekildeki gibi birleştirilmiştir.



Yukarıdaki verilere göre, A ile B noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{29}$ B) $2\sqrt{30}$ C) 11 D) $2\sqrt{31}$ E) $\sqrt{130}$

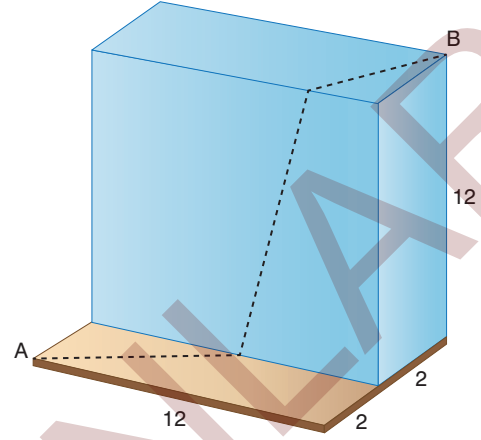
7. Şekildeki $8 \times 8 \times 6$ birim boyutlarındaki dikdörtgenler prizması biçimindeki cisimden dikdörtgenler prizması biçiminde bir parça kesilip alınıyor.



Yukarıdaki verilere göre, kalan cismin alanı kaç birimkaredir?

- A) 320 B) 325 C) 330 D) 340 E) 345

8. Şekilde kenar uzunlukları 4 ve 12 birim olan dikdörtgen biçimindeki zeminin üstünde $12 \times 12 \times 2$ birim boyutlarında bir dikdörtgenler prizması bulunmaktadır.

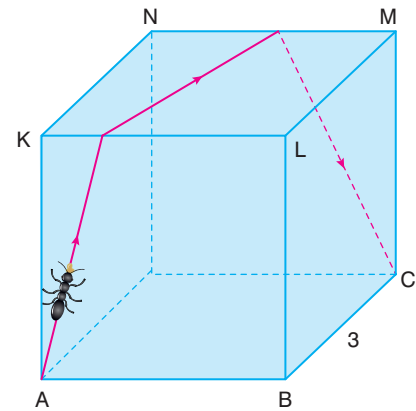


Zeminin A noktasında bulunan bir karınca şekilde gösterilen yüzeyler üzerinden B noktasına gidiyor.

Buna göre, karıncanın gidebileceği en kısa yol kaç birimdir?

- A) $12\sqrt{2}$ B) 15 C) $12\sqrt{3}$ D) 20 E) $16\sqrt{2}$

- 9.



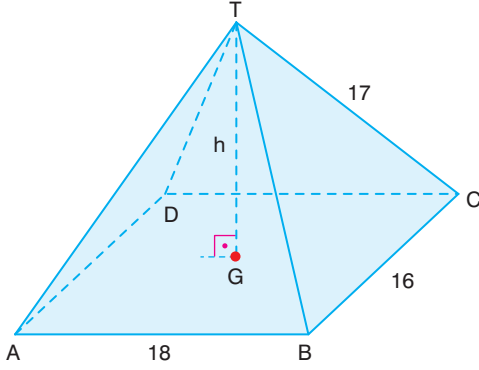
Yukarıdaki küpün bir kenar uzunluğu 3 cm dir.

A noktasından kırmızı çizgileri takip ederek yüzeyler üzerinden C köşesine ulaşan bir karınca en az kaç cm yol almıştır?

- A) 12 B) $3\sqrt{10}$ C) 9 D) $3\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{2}$

Piramitler

7.

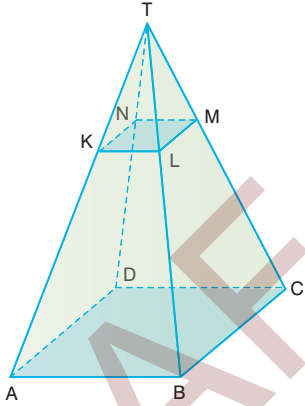


(T, ABCD) dikdörtgen dik piramidinde; $|AB| = 18$ cm, $|BC| = 16$ cm ve $|TC| = 17$ cm dir.

Buna göre, piramidin yüksekliği (h) kaç cm dir?

- A) 9 B) 12 C) 13 D) 15 E) 16

8.



Yukarıdaki dik piramitte KLMN düzlemi ABCD düzlemine paralel, $|MC| = 2|TM|$ dir.

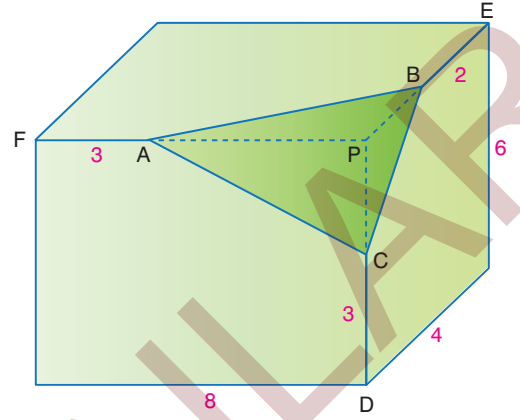
Buna göre, (T, KLMN) piramidinin hacminin (T, ABCD) piramidinin hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{27}$

9. Bir ayrıntı uzunluğu $3\sqrt{2}$ cm olan düzgün dört yüzünün hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 9 B) $9\sqrt{2}$ C) 12 D) $12\sqrt{2}$ E) 18

10. Şekildeki $8 \times 4 \times 6$ birim ebatlarındaki dikdörtgenler prizması biçimindeki cisimden üçgen piramit biçiminde bir parça kesilip alınıyor.



$|FA| = |CD| = 3$ birim ve $|BE| = 2$ birimdir.

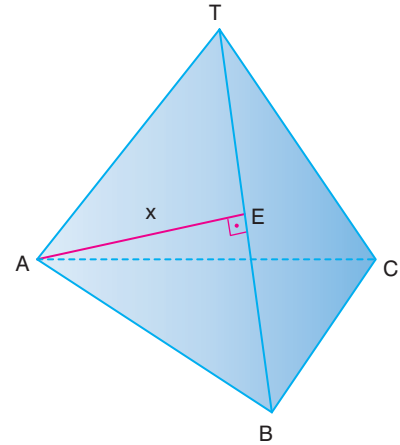
Buna göre, kalan cismin hacmi kaç birimküptür?

- A) 172 B) 176 C) 180 D) 184 E) 187

11. Cisim yüksekliği $2\sqrt{6}$ cm olan düzgün dört yüzünün yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) 36 B) $36\sqrt{3}$ C) 44 D) $44\sqrt{3}$ E) 52

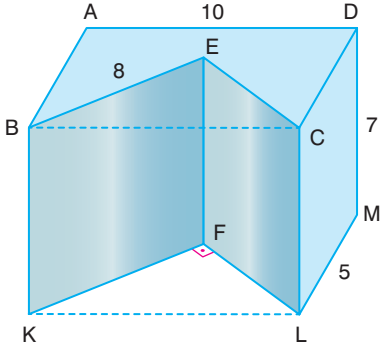
12.



Yukarıdaki düzgün dört yüzünün hacmi $18\sqrt{2} \text{ cm}^3$ olduğuna göre, $|AE| = x$ kaç cm dir?

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

7.



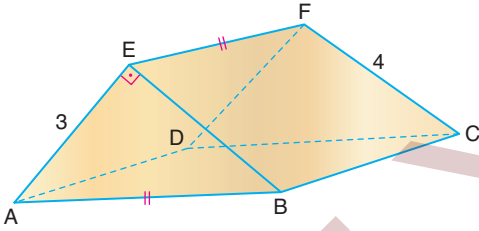
Yukarıdaki cisim, bir dikdörtgenler prizmasından bir dik üçgen dik prizma kesilerek elde edilmiştir.

$|LM| = 5$ cm, $|DM| = 7$ cm,
 $|AD| = 10$ cm, $|BE| = 8$ cm dir.

Buna göre, bu cismin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 144 B) 166 C) 172 D) 176 E) 182

8.

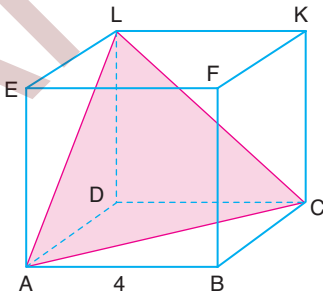


Şekildeki üçgen dik prizmada, $[AE] \perp [BE]$,
 $|AB| = |EF|$, $|AE| = 3$ cm, $|CF| = 4$ cm dir.

Buna göre, prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

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

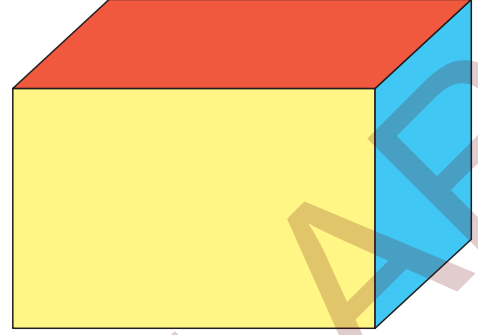
9.



Şekildeki küpte $|AB| = 4$ cm olduğuna göre, Alan(ALC) kaç cm^2 dir?

- A) $8\sqrt{3}$ B) 16 C) $12\sqrt{3}$ D) 24 E) $18\sqrt{3}$

10. Şekildeki dikdörtgenler prizmasının bir yüzü sarı, bir yüzü kırmızı ve bir yüzü mavi boya ile boyanıyor.



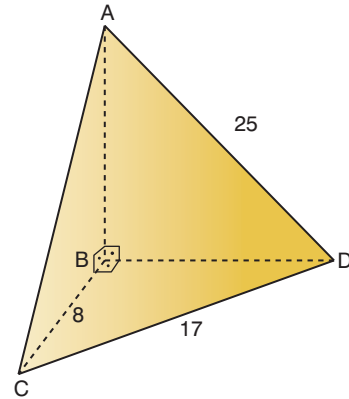
Sarı boyalı yüzey hariç diğer yüzeylerin alanları toplamı 256 birimkare, kırmızı boyalı yüzey hariç diğer yüzeylerin alanları toplamı 354 birimkare ve mavi boyalı yüzey hariç diğer yüzeylerin alanları toplamı 360 birimkaredir.

Buna göre, dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 384 B) 388 C) 392 D) 396 E) 406

11. Şekildeki dik üçgen piramitte,

$[AB] \perp [BC]$, $[AB] \perp [BD]$, $[CB] \perp [BD]$ dir.



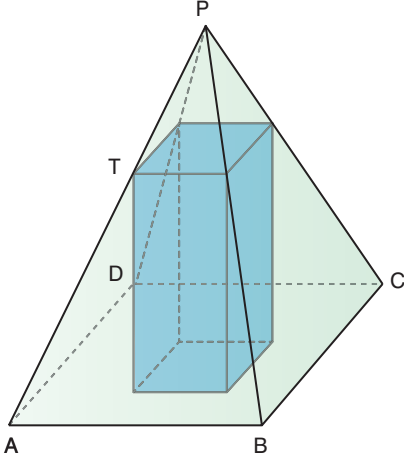
$|BC| = 8$ birim, $|CD| = 17$ birim ve $|AD| = 25$ birimdir.

Buna göre, piramidin hacmi kaç birimküptür?

- A) 360 B) 380 C) 400 D) 500 E) 600

KATI CİSİMLER

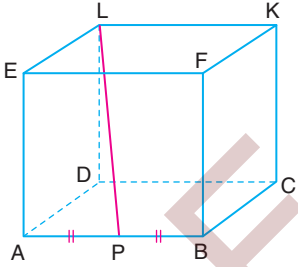
7. Şekildeki kare dik piramit içersine tabanları çakışık ve üst tabanının köşeleri piramidin yanıl ayrıtları üzerinde olan bir kare dik prizma yerleştirilmiştir.



$|AT| = 2|TP|$ olduğuna göre, piramidin hacminin prizmanın hacmine oranı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{24}{5}$

8.

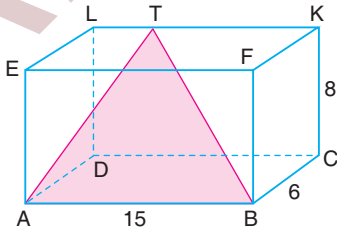


Şekildeki küpte, $P \in [AB]$, $|AP| = |PB|$, $|PL| = 9$ cm dir.

Buna göre, küpün bir ayrıtı kaç cm dir?

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

9.

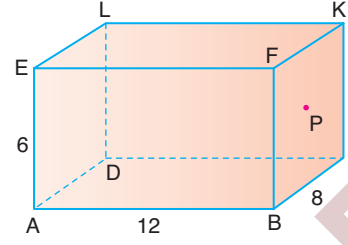


Şekildeki dikdörtgenler prizmasında, $T \in [KL]$, $|AB| = 15$ cm, $|BC| = 6$ cm, $|KC| = 8$ cm dir.

Buna göre, Alan(TAB) kaç cm^2 dir?

- A) 75 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

10.

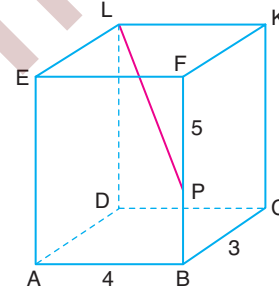


Şekildeki dikdörtgenler prizmasında P noktası BCKF dikdörtgeninin ağırlık merkezi, $|AB| = 12$ cm, $|BC| = 8$ cm ve $|AE| = 6$ cm dir.

Buna göre, A noktasının P noktasına uzaklığı kaç cm^2 dir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 17 E) 20

11.

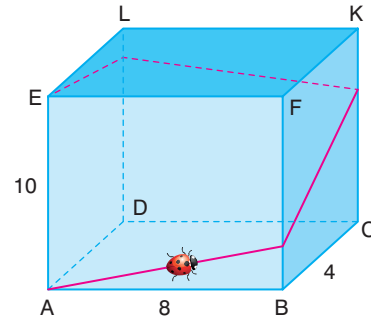


Şekildeki dikdörtgenler prizmasında, $|AB| = 4$ cm, $|BC| = 3$ cm, $|PF| = 5$ cm dir.

Buna göre, $|PL|$ kaç cm'dir?

- A) 6 B) $5\sqrt{2}$ C) 8 D) 10 E) 13

12.



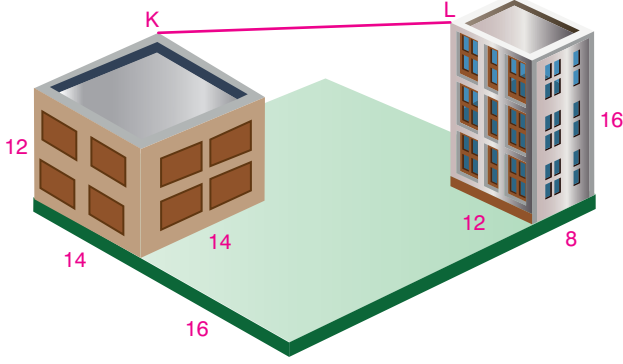
Ayrıt uzunlukları 10 cm, 8 cm ve 4 cm olan dikdörtgenler prizmasının A köşesinden hareket eden bir uğur böceği yan yüzlerde yol alarak E köşesine ulaşacaktır.

Buna göre, uğur böceğinin alabileceği en kısa yol kaç cm dir?

- A) 21 B) 22 C) 24 D) 25 E) 26

KATI CİSİMLER

7. Şekildeki kare biçimindeki bir zeminin köşelerine kare dik prizma ve dikdörtgenler prizması biçiminde iki bina yapılmıştır. Bu binaların K ve L köşeleri arasına bayrak asmak için gergin bir ip bağlanmıştır.



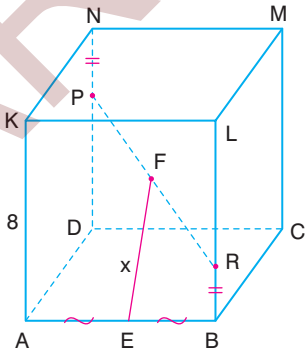
Şekilde verilen uzunluklar metre türünden olduğuna göre, ipin uzunluğu en az kaç metredir?

- A) 25 B) 20 C) $2\sqrt{101}$ D) 24 E) $2\sqrt{111}$

8. Eni, boyu ve yüksekliği sırasıyla 2, 4 ve 5 sayıları ile ters orantılı olan bir dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı 880 cm^2 olduğuna göre, bu prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 1400 B) 1600 C) 1800 D) 2000 E) 2200

9.



Bir ayrırtının uzunluğu 8 cm olan küpte E ve F bulundukları doğru parçalarının orta noktaları ve $|NP| = |BR|$ olduğuna göre, $|EF| = x$ kaç cm dir?

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

10. Ayrıtları a cm, b cm ve c cm olan bir dikdörtgenler prizmasında ayrıt uzunlukları arasında

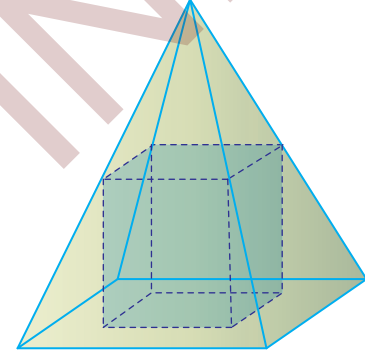
$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{3}{10}$$

bağıntısı olup prizmanın hacmi 80 cm^3 tür.

Buna göre, prizmanın yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) 48 B) 52 C) 56 D) 60 E) 64

11.

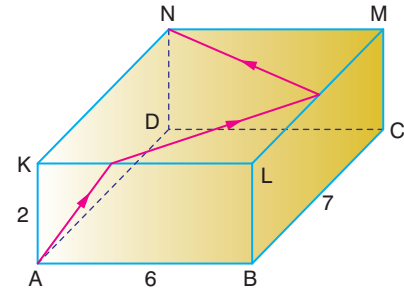


Taban ayrıtı 30 cm ve yüksekliği 20 cm olan düzgün kare piramidin içine şekildeki gibi en büyük hacimli küp yerleştiriliyor.

Buna göre, bu küpün bir kenarı kaç cm dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

12.

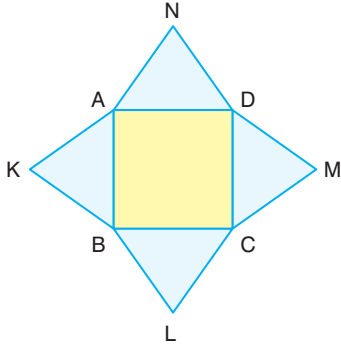


Yukarıdaki ayrıt uzunlukları 2 cm, 6 cm ve 7 cm olan dikdörtgenler prizmasının A köşesinde bulunan bir uğur böceği şekildeki yolu izleyerek N noktasına gidiyor.

Buna göre, uğur böceğinin aldığı yol en az kaç cm dir?

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

6.

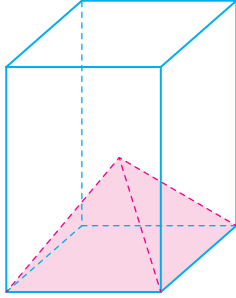


Yukarıda açılımı verilen kare piramitte,
 $|AB| = 4$ cm, $|BL| = 6$ cm dir.

Buna göre, piramidin yüksekliği kaç cm dir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{7}$ C) 6 D) $2\sqrt{11}$ E) $3\sqrt{2}$

7.

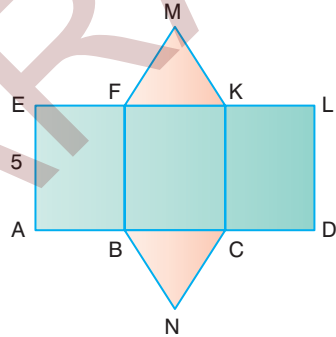


Yukarıda bir dikdörtgenler prizmasının içine tabanları aynı olmak üzere yüksekliği prizmanın yüksekliğinin yarısı kadar olan bir piramit yerleştirilmiştir.

Buna göre, piramidin hacminin prizmanın hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

8.

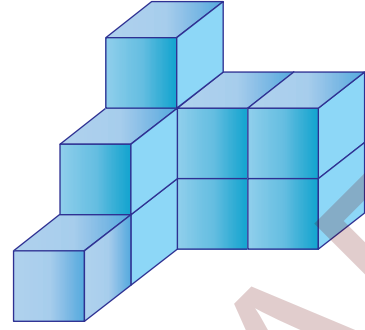


Yukarıda açılımı verilen eşkenar üçgen prizmada,
 $|AE| = 5$ cm ve $A(CDLK) = 30$ cm² dir.

Buna göre, bu prizmanın yüzey alanı kaç cm² dir?

- A) 108 B) $90 + 18\sqrt{3}$ C) $93 + 21\sqrt{3}$
 D) 96 E) $96 + 24\sqrt{3}$

9.

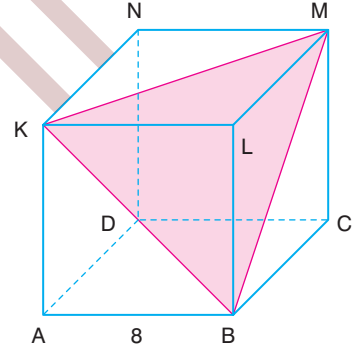


Üstteki cisim bir ayrıtı 2 cm olan küplerle oluşturulmuştur.

Buna göre, bu cismin hacmi kaç cm³ tür?

- A) 72 B) 80 C) 88 D) 96 E) 100

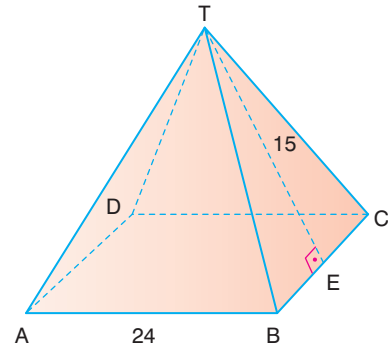
10.



Yukarıda bir ayrıtının uzunluğu 8 cm olan küpte $A(\widehat{KBM})$ kaç cm² dir?

- A) $16\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{3}$ C) $32\sqrt{3}$ D) $40\sqrt{3}$ E) $48\sqrt{3}$

11.



Yukarıdaki düzgün kare piramitte

$[TE] \perp [BC]$, $|AB| = 24$ cm, $|ET| = 15$ cm dir.

Piramit, tabanına paralel ve tabanından 6 cm uzaklıkta bir düzlemle kesiliyor.

Oluşan küçük piramidin hacmi kaç cm³ tür?

- A) 49 B) 56 C) 64 D) 81 E) 100

KOMBINASYON

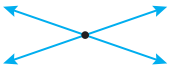
$$C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}$$

aynı ifadelerdir.

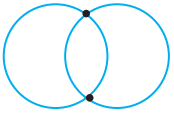
$$\binom{7}{2} = \frac{7!}{2! \cdot 5!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot \cancel{5!}}{2 \cdot 1 \cdot \cancel{5!}} = 21$$

veya kısa yoldan

$$\begin{aligned} \binom{7}{2} &= \frac{7 \text{ den geriye iki sayı}}{2 \text{ den geriye iki sayı}} \\ &= \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21 \end{aligned}$$



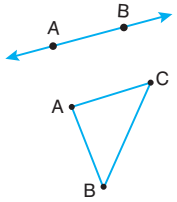
- Farklı;
- 2 doğru en çok 1 noktada,



- 2 çember en çok 2 noktada,



- 2 üçgen en çok 6 noktada kesişir.



- 2 nokta 1 doğru,
- doğrusal olmayan 3 nokta bir üçgen belirtir.

- Verilen noktaları köşe kabul eden üçgen sayısını bulurken; tüm üçlülerden aynı doğru üzerindeki üçlüler çıkarırız.

BİNOM AÇILIMI VE OLASILIK

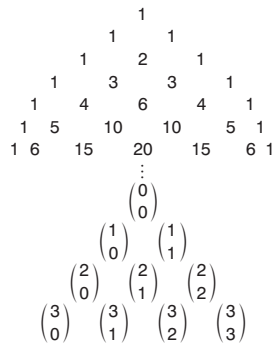
BİNOM AÇILIMI

Pascal Üçgeni

$$(a+b)^n = \binom{n}{0} \cdot a^n \cdot b^0 + \binom{n}{1} \cdot a^{n-1} \cdot b^1 +$$

$$\dots + \binom{n}{n} \cdot a^0 \cdot b^n$$

açılımı a'nın azalan kuvvetlerine göre binom açılımıdır.



$(a+b)^n$ açılımında;

- $n + 1$ terim vardır.
- a nın kuvveti ile b nin kuvvetleri toplamı daima n dir.

$$\binom{n}{r} \cdot a^{n-r} \cdot b^r$$

- ▶ Baştan $(r+1)$.terim: $\binom{n}{r} \cdot a^{n-r} \cdot b^r$ Sonda $(r+1)$ terim: $\binom{n}{r} a^r \cdot b^{n-r}$
- ▶ n çift doğal sayı olunca ortanca terim vardır ve

$$\binom{n}{\frac{n}{2}} \cdot a^{\frac{n}{2}} \cdot b^{\frac{n}{2}} \text{ dir.}$$

- İfadeyi tanımlı yapmak koşuluyla sabit terimi bulmak için bilinmeyenler yerine “0” katsayılar toplamını bulmak için bilinmeyenler yerine “1” yazılır.

➤ $(x+y)^n = \dots + P \cdot x^a \cdot y^b + \dots$

$a + b = n$ olur.

➤ $(x^a + y^b)^n =$

$$\dots + P \cdot x^c \cdot y^d + \dots \frac{c}{a} + \frac{d}{b} = n \text{ olur.}$$

OLASILIK

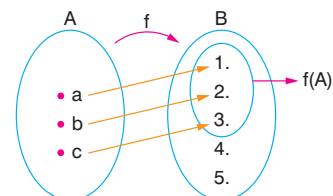
Özellik:

E evrensel kümesinde A olayının olma olasılığı

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} \quad \text{dir.}$$

FONKSİYON ÇEŞİTLERİ VE DOĞRUSAL FONKSİYON

A ve B boş olmayan iki küme olmak üzere A'daki her bir elemanı B'de yalnız bir eleman ile eşleyen ilişkiye A'dan B'ye fonksiyon denir.



ax^2+bx+c Biçimindeki İfadeleri Çarpanlara Ayırma

➤ $x^2 + (a + b) \cdot x + a \cdot b$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış hali

$$\begin{array}{rcl} x^2 + (a + b) \cdot x + a \cdot b & & \\ x & \searrow & a \rightarrow ax \\ x & \searrow & b \rightarrow +bx \\ & & (a + b)x \end{array}$$

$(x + a)(x + b)$ şeklindedir.

➤ $ax^2 + (a + b) \cdot xy + by^2$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış hali,

$$\begin{array}{rcl} ax^2 + (a + b) \cdot xy + by^2 & & \\ ax & \searrow & by \rightarrow bxy \\ x & \searrow & y \rightarrow +axy \\ & & (a + b) \cdot xy \end{array}$$

$(ax + by)(x + y)$ şeklindedir.

İKİNCİ DERECEDEN DENKLEM VE KARMAŞIK SAYI - I

İkinci Dereceden Denklemlerin Tanımı ve Çözümü

➤ $ax^2 + bx + c = 0$

denklemine ikinci derece denklem denir ve en büyük dereceli x in derecesi 2 dir.

➤ $x^2 + (a + b)x + ab = 0$

denkleminin çarpanlara ayrılması

$$\begin{array}{rcl} x^2 + (a + b)x + ab = 0 & & \\ x & \searrow & a \rightarrow ax \\ x & \searrow & b \rightarrow +bx \\ & & (a + b)x \end{array}$$

eşitliği sağlandığında $(x + a)(x + b) = 0$ şeklinde çarpanlara ayrılır.

➤ $mnx^2 + (mb + na)x + ab = 0$

$$\begin{array}{rcl} mnx^2 + (mb + na)x + ab = 0 & & \\ mx & \searrow & a \rightarrow nax \\ nx & \searrow & b \rightarrow mbx \\ & & + \\ & & (na + mb)x \end{array}$$

sağlandığında $(mx + a)(nx + b) = 0$ şeklinde çarpanlara ayrılır.

Diskriminant (Δ) ve Kök Bulma

➤ $ax^2 + bx + c = 0$

denkleminin diskriminanti

$\Delta = b^2 - 4ac$ ile bulunur.

➤ $ax^2 + bx + c = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise

$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ ve

$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$

ile kökleri bulunur.

➤ $ax^2 + bx + c = 0$

denkleminin diskriminanti, Δ olmak üzere denklemin iki farklı reel kökü varsa $\Delta > 0$ dir.

Denklemin eşit iki (çakışık kökü, çift katlı kökü) kökü var ise $\Delta = 0$ dir.

Denklemin gerçel kökü yoksa $\Delta < 0$ dir.

Karmaşık Sayılarda Sanal ve Reel Kısım, Eşlenik ve i'nin Kuvvetleri

➤ $x^2 + 1 = 0 \quad x^2 = -1$

$x = \sqrt{-1} \notin \mathbb{R}$ dir.

$\sqrt{-1}$ sayısına sanal sayı birimi denir ve $\sqrt{-1} = i$ ile gösterilir.

➤ $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere

$z = a + ib$ ifadesine z nin standart biçimi denir.

Reel kısmı $\text{Re}(z) = a$

Sanal kısmı $\text{Im}(z) = b$

ile bulunur.

➤ i nin kuvvetleri;

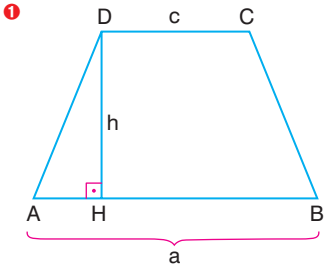
$i = i$

$i^2 = -1$

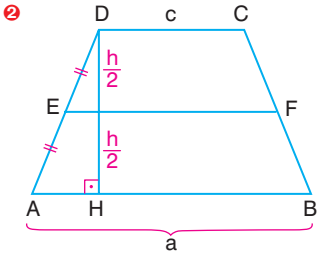
$i^3 = i^2 \cdot i = -1 \cdot i = -i$

$i^4 = i^2 \cdot i^2 = (-1) \cdot (-1) = 1$

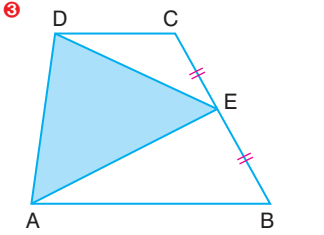
Yamukta Alan



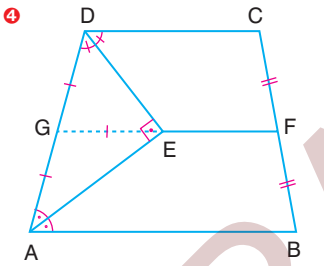
ABCD yamuk
 $A(ABCD) = \frac{a+c}{2} \cdot h$ olur.



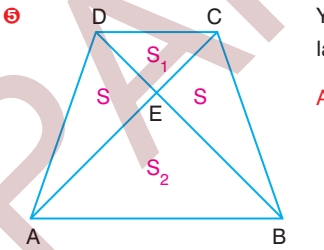
ABCD yamuk, [EF] orta taban
 $|DH| = h$
 $A(ABCD) = |EF| \cdot h$ olur.



ABCD yamuk
 E, [BC] nin orta noktası
 $A(AED) = \frac{A(ABCD)}{2}$ olur.



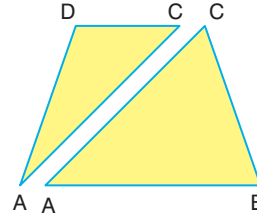
ABCD yamuk, [AE] ve [DE] açıortay,
 $m(\widehat{AED}) = 90^\circ$ ve
 [GF] orta taban olur.



Yamukta, sağ ve soldaki üçgen kanatların alanları eşittir.
 $A(AED) = A(BEC)$ dir.

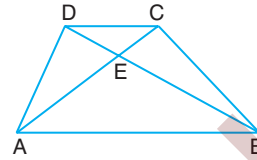
6 Herhangi bir dörtgende köşegenlerin oluşturduğu karşılıklı üçgenlerin alanlarının çarpımının eşitliğinden:
 $A(AED) \cdot A(BEC) = A(DEC) \cdot A(AEB)$
 $S \cdot S = S_1 \cdot S_2$

➤ Bir köşegenin ayırdığı üçgenlerde



$$\frac{A(ABC)}{A(ADC)} = \frac{|AB|}{|DC|} \text{ olur.}$$

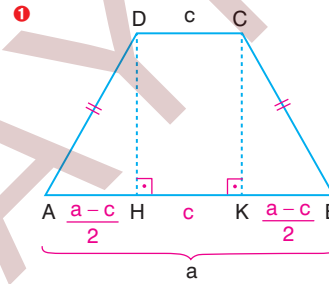
➤ Yamukta köşegenlerin oluşturduğu üçgenlerde; alanlar oranı benzerlik oranının (tabanlar oranı) karesidir.



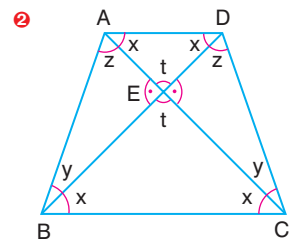
$$\frac{A(DEC)}{A(AEB)} = \left(\frac{|DC|}{|AB|}\right)^2 \text{ olur.}$$

İkizkenar Yamuk

Özellikler:



$|AD| = |BC|$
 İkizkenar yamukta üst köşelerden yükseklik çizmek çoğu zaman sorunun çözümü için gereklidir.
 $|AB| = a$ $|DC| = c$ ise
 $|AH| = |BK| = \frac{a-c}{2}$ olur.

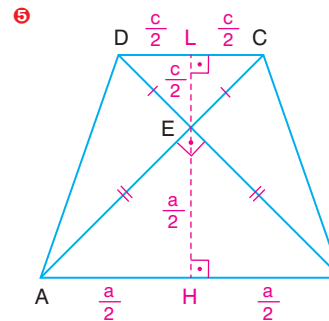


Köşegen uzunlukları eşittir.
 $|AC| = |BD|$
 $|AE| = |DE|$
 $|BE| = |CE|$ olur.

3 Taban açıları eşit olur.

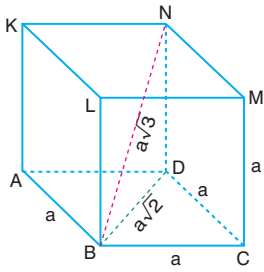
$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DCB}) \text{ ve } m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{CDA}) \text{ dir.}$$

4 $\widehat{ABE} \cong \widehat{DCE}$ eş üçgenler ve $\widehat{ADE}$ ile $\widehat{BEC}$ ikizkenar üçgen olur.



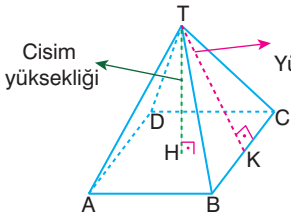
Şekildeki ikizkenar yamukta köşegenler dik ise AEB ve DEC ikizkenar dik üçgen olur.
 $|AH| = |HB| = |EH| = \frac{a}{2}$,
 $|DL| = |LC| = |EL| = \frac{c}{2}$,
 $|LH| = h = \frac{a+c}{2}$ olur.

Küp:

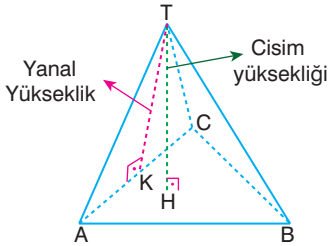


- Hacim = a^3
- Alan = $6 \cdot a^2$
- Cisim Köşegeni = $a\sqrt{3}$
- Yüzey Köşegeni = $a\sqrt{2}$

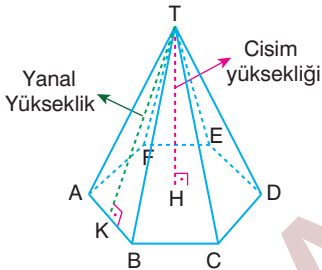
Piramit:



ABCD kare
Kare Piramit
(Mısır Piramidi)



ABC üçgen
Üçgen Piramit



ABCDEF
düzgün altıgen
Altıgen Piramit

Dik Piramit: Tepe noktası ile tabanın ağırlık merkezinden geçen doğru taban düzlemine dik ise piramite dik piramit denir.

Düzgün Piramit: Tabanı düzgün çokgen olan dik piramite düzgün piramit denir.

Düzgün Piramitte:

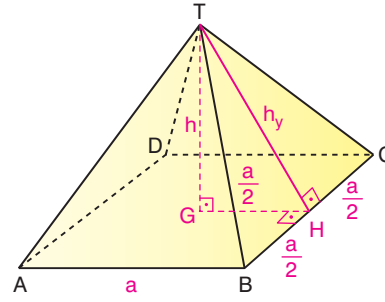
- Yan yüzler birbirine eş ikizkenar üçgenlerdir.
- Yanal ayrıt uzunlukları eşittir.
- Yanal yüz yüksekliklerinin uzunlukları eşittir.

$$\text{Yanal Alanı} = \frac{\text{Taban Çevresi} \cdot \text{Yanal Yükseklik}}{2}$$

$$\text{Yüzey Alanı} = \text{Taban Alanı} + \text{Yanal Alanı}$$

$$\text{Hacim} = \frac{1}{3} \cdot \text{Taban Alanı} \cdot \text{Cisim Yüksekliği}$$

Kare Dik Piramit:



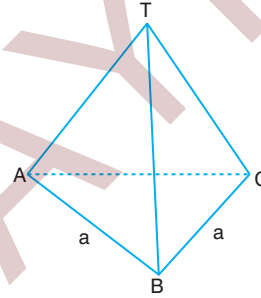
Tabanı kare olan piramittir.

$|AB| = a$ ise TGH dik üçgeninde pisagordan

$$h_y^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

- Yüzey Alanı = $a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot h_y}{2}$
- Hacim = $\frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h$

Düzgün Dörtüzlü:



Dört yüzü birbirine eş eşkenar üçgen olan piramittir.

$|AB| = a$ birim ise

- Yüzey Alanı = $a^2\sqrt{3}$
- Hacim = $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$
- Cisim yüksekliği = $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

Etkinlik Testleri

Etkinlik - 1 / Boşluk Doldurma

	1	2	3	4	5	6
a	3	3	10	5	-23	92
b	4	4	13	7	349	79
c	2	2	10	5	4	49
d	4	1	11	7	3	13

Etkinlik - 2 / Boşluk Doldurma

	1	2	3	4
a	-2	-2	13	$5x - 12$
b	-5	-15	-107	$7x - 8$
c	$9/4$	6	6	$-x + 2$
d	34	6	7	6

Etkinlik - 3 / Eşleştirme

a. VIII b. XI c. IX d. II e. III f. V g. I h. IV i. VI k. VII l. X

I. DÖNEM 2. Yazılı Sınav Soruları - I

Soru - 1	Soru - 2	Soru - 3	Soru - 4	Soru - 5	Soru - 6	Soru - 7	Soru - 8
$8x - 1$	-4	6	$\frac{3}{4}$	-6	28	3	Yalnız II

I. DÖNEM 2. Yazılı Sınav Soruları - II

Soru - 1	Soru - 2	Soru - 3	Soru - 4	Soru - 5	Soru - 6	Soru - 7	Soru - 8
25	20	48	$\frac{(6-x)^2}{3}$	72	27	$x + y$	$2(a + b + 2)(a - b)$

Bölüm 6: Dikdörtgen

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

Bölüm 7: Kare ve Deltoid

Test - 1	1-D	2-D	3-E	4-C	5-B	6-E	7-B	8-C	9-C	10-D	
Test - 2	1-A	2-D	3-C	4-B	5-D	6-B	7-B	8-E	9-B		
Test - 3	1-D	2-C	3-B	4-C	5-C	6-A	7-E	8-C	9-D	10-B	

Ünite Ölçme Testleri

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

Sınav Performans Testleri

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

Etkinlik Testleri

Etkinlik - 1 / Eşleştirme

1. e 2. a, c, d, e 3. c 4. f 5. d, e

Etkinlik - 2 / Eşleştirme

1. g 2. f 3. c 4. a 5. e 6. i 7. d 8. b

Etkinlik - 3 / Doğru - Yanlış

1. D 2. D 3. Y 4. D 5. D 6. Y 7. Y 8. D 9. Y 10. D

Etkinlik - 4 / Boşluk Doldurma

1. dörtgen 2. yamuk 3. taban 4. dik yamuk 5. $\frac{a+c}{2}$ 6. içbükey (konkav) 7. 360° 8. paralelkenar 9. dikdörtgen 10. $\frac{1}{2} \cdot ef \cdot \sin \alpha$ 11. dik 12. deltoid
13. kenar 14. 360° 15. düzgün çokgen 16. 135° 17. 1440° 18. 5 19. paralel 20. eşit 21. çember 22. kare 23. eşkenar üçgen 24. $\frac{6a^2\sqrt{3}}{4}$