



Olasılık - 4

1. $A = \{-2, -1, 0, 1, 3, 4\}$ kümesinden rastgele iki sayı seçiliyor.

Seçilen sayıların çarpımının negatif sayı veya toplamlarının pozitif sayı olma olasılığı kaçtır?

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

2. Bir çalıştayda görevli 30 doktordan 18'i kadın, 12'si erkektir. Kadın doktorların yarısı uzman, $\frac{1}{9}$ 'u profesör geri kalanlar pratisyen, erkek doktorların $\frac{1}{3}$ 'ü uzman, bir kısmı profesör geri kalanlar pratisyen doktordur. Bu doktorlardan biri grup başkanı olarak seçilecektir.

Buna göre, seçilen doktorun kadın veya profesör olma ihtimali $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, bu grupta kaç tane erkek pratisyen doktor vardır?

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

3. Bir kenar uzunluğu 20 birim olan bir karenin içinde rastgele bir nokta işaretleniyor.

Bu noktanın karenin her bir köşesine 4 birimden daha uzak olduğu bilindiğine göre, 8 birimden daha yakın olma olasılığı kaçtır? (π değerini 3 alınız.)

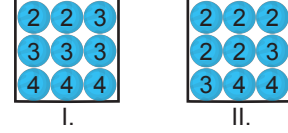
- A) $\frac{9}{22}$ B) $\frac{11}{35}$ C) $\frac{9}{23}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{15}{34}$

4. Adım uzunlukları eşit olan bir hareketli $\frac{1}{2}$ olasılıkla ileriye 1 adım veya $\frac{1}{2}$ olasılıkla geriye 1 adım atmaktadır.

Belli bir noktadan harekete başlayan bu hareketlinin 6. adımının sonunda harekete başladığı noktada bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{13}{32}$

5. Aşağıdaki kutularda üzerinde birer sayı yazılı olan özdeş toplar bulunmaktadır. I. kutudan rastgele bir top çekilip II. kutuya atılıyor ve ardından II. kutudan rastgele bir top çekiliyor.



Buna göre, son durumda I. kutudaki sayıların toplamının II. kutudaki sayıların toplamına eşit olma olasılığı kaçtır?

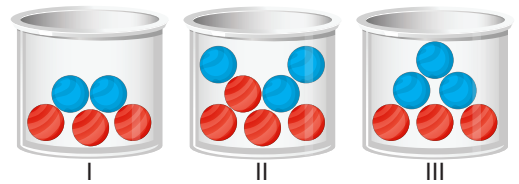
- A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{29}{90}$ D) $\frac{13}{30}$ E) $\frac{41}{90}$

6. 9 özdeş kartın her birinin üzerine 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 16 sayılarından biri her kartta farklı sayı olacak biçimde yazılıp A torbasına; 5 özdeş kartın her birinin üzerine 3, 4, 5, 8, 9 sayılarından biri her kartta farklı sayı olacak biçimde yazılıp B torbasına atılmıştır. A torbasından rastgele 2 adet kart çekiliyor. Kartların üzerinde yazan sayıların toplamı çift sayı ise bu kartlar B torbasına, üzerinde yazan sayıların toplamı tek sayı ise bu kartlar A torbasına geri atılıyor.

Son durumda B torbasından rastgele bir kart çekildiğinde bu kartın çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{14}$ B) $\frac{97}{210}$ C) $\frac{48}{105}$ D) $\frac{191}{420}$ E) $\frac{37}{105}$

7. Renkleri dışında özdeş topların bulunduğu üç kutudan birincisinin içinde 3 kırmızı, 2 mavi; ikincisinin içinde 4 kırmızı, 3 mavi ve üçüncüsünün içinde 3 kırmızı, 3 mavi top vardır. Bu kutulardan rastgele bir kutu seçiliyor ve seçilen bu kutudan da rastgele bir top çekiliyor.



Buna göre, çekilen topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{70}$ B) $\frac{13}{35}$ C) $\frac{39}{70}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{9}{14}$

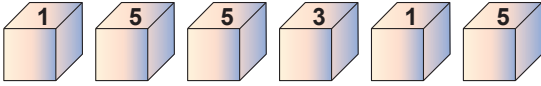
Olasılık - 4

8. Renkleri dışında özdeş topların bulunduğu bir kutuda 2 kırmızı, 3 mavi ve 3 beyaz top vardır.

Bu kutudan rastgele iki top birlikte çekildiğinde kutuda kalan kırmızı, mavi ve beyaz topların eşit sayıda olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{9}{28}$

9. Bir zarın art arda 6 kez havaya atılması ile zarın üst yüzüne gelen sayılar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, bu zar 7. kez havaya atıldığında zarın üst yüzüne gelen sayılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Teorik olarak 2 gelme olasılığı $\frac{1}{6}$ 'dir.
B) Deneysel olarak 2 gelme olasılığı 0'dır.
C) Deneysel olarak 5 gelme olasılığı $\frac{1}{2}$ 'dir.
D) Teorik olarak 3 gelme olasılığı $\frac{1}{6}$ 'dir.
E) Deneysel olarak 1 gelme olasılığı $\frac{1}{6}$ 'dir.

10. Bir madenî para art arda 6 kez atıldığında 2 kez yazı, 4 kez tura gelmiştir.

Bu para atma deneyinde paranın yazı gelmesinin teorik olasılığı ile deneysel olasılığının toplamı kaçtır?

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

11. Sözel ve sayısal bölümlerinde 4'er soru olmak üzere toplam 8 sorudan oluşan bir sınavın kitapçığında "Sınavı geçmek için sözel ve sayısal bölümlerin her birinden en az 2'şer soru olmak üzere toplam en az 5 soruyu doğru cevaplamalısınız." ifadesi yer almaktadır.

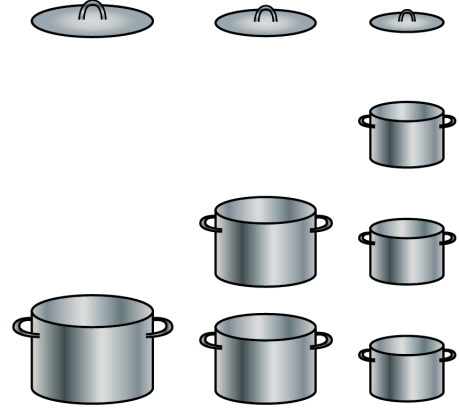
Bu ifadeyi eksik okuyan Sevcan, sınavdaki 8 sorudan rastgele 5'ini seçmiş ve seçtiği her bir soruyu doğru cevaplamıştır.

Buna göre, Sevcan'ın sınavı geçme olasılığı kaçtır?

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

(2020 AYT)

12. Aşağıdaki şekilde; 1 adet büyük boy, 2 adet orta boy, 3 adet küçük boy tencere ile büyük, orta ve küçük boy tencerele ait birer kapak verilmiştir.



Bu kapaklar, ait oldukları boydaki bir tencerenin veya ait oldukları boydan daha küçük boydaki bir tencerenin üstünü kapatabiliyorlarken ait oldukları boydan daha büyük boydaki bir tencerenin üstünü kapatamıyorlar.

Buna göre; rastgele seçilen bir kapağın, rastgele seçilen bir tencerenin üstünü kapatabiliyor olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{7}{9}$
D) $\frac{11}{18}$ E) $\frac{13}{18}$

(2022 AYT)



Olasılık - 3

1. Bir madenî para ile bir zar birlikte düzgün bir zemine atılıyor.

Paranın üst yüzüne tura ve zarın üst yüzüne çift sayı gelme olasılığı kaçtır?

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

2. İki zar düzgün bir zemine aynı anda atılıyor.

Buna göre, zarlarda üst yüze gelen sayıların en az birinin 6 veya sayıların toplamının 6 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

3. Bir torbada renkleri dışında özdeş olan eşit sayıda kırmızı ve beyaz bilyeler vardır. Torbadan geri atılmamak şartı ile art arda rastgele iki bilye çekiliyor.

Çekilen bilyelerin ikisinin de beyaz olma olasılığı $\frac{7}{30}$ olduğuna göre, başlangıçta torbada kaç bilye vardı?

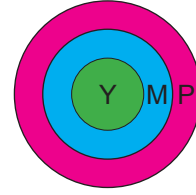
- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

4. İçinde renkleri dışında özdeş olan 4 kırmızı ve 5 beyaz top bulunan bir torbadan rastgele bir top çekilip yerine diğer renkten iki top konuluyor.

Buna göre, torbadan tekrar rastgele çekilen bir topun ilk çekilen top ile aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{16}{45}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{22}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{2}{15}$

5. Şekilde içten dışa doğru yeşil, mavi ve pembe bölgelere ayrılmış bir hedef gösterilmektedir. Hedefin bir atışta vurulması halinde atışı yapan oyuncuya yeşil, mavi veya pembe bölgeler için sırasıyla 20, 10 veya 5 TL ödenmektedir. Bir atış yapmanın ücreti ise 9 TL'dir.



Hedefe isabetli iki atış yapan Emre'nin yeşil, mavi veya pembe bölgeyi bir atışta vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, Emre'nin ödediği paradan daha fazla ödül kazanmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{48}$ B) $\frac{41}{144}$ C) $\frac{43}{144}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{5}{12}$

6. % 60'ı A fabrikasında, % 40'ı B fabrikasında üretilen cihazlardan, A fabrikasında üretilenlerin % 2'si, B fabrikasında üretilenlerin ise % 1'i bozuk çıkmaktadır.

Buna göre, bu cihazlardan rastgele seçilen birinin bozuk veya A fabrikasında üretilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) 0,016 B) 0,024 C) 0,1204
D) 0,424 E) 0,604



Olasılık - 3

7. Renkleri dışında özdeş bilyelerin bulunduğu iki torbadan; birincisinde 4 mavi ve 3 kırmızı bilye, ikincisinde ise 2 mavi ve 5 kırmızı bilye bulunmaktadır. Birinci torbadan rengine bakılmadan rastgele bir bilye çekilip ikinci torbaya atılıyor.

Buna göre, ikinci torbadan aynı anda rastgele çekilen iki bilyenin de kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{83}{196}$ B) $\frac{85}{196}$ C) $\frac{87}{196}$ D) $\frac{89}{196}$ E) $\frac{13}{28}$

8. A ve B bağımsız olaylardır.

$$P(A \cap B) = \frac{1}{6} \text{ ve } P(A \cap B^c) = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $P(A \cup B^c)$ kaçtır?

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

9. 4 farklı pozitif ve 6 farklı negatif sayı arasından üç farklı sayı seçiliyor.

Buna göre, seçilen sayıların çarpımının negatif sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

10. Bir torbada renkleri dışında aynı özelliklere sahip 6 mavi ve 10 kırmızı bilye vardır. Bu torbadan çekilen bilye geri konulmak şartıyla art arda rastgele üç bilye çekiliyor.

Buna göre, çekilen bilyelerden birincinin mavi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{25}{128}$ B) $\frac{55}{256}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{39}{64}$

11. Bir paranın düzgün bir zemine 20 defa atılışında 8 defa tura, 12 defa yazı gelmiştir.

Buna göre, bu paranın tura gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?

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

12. Hilesiz bir zarın düzgün bir zemine 16 kez atılışında üst yüze 4 kez 1, 2 kez 2, 4 kez 3, 1 kez 4, 2 kez 5 ve 3 kez 6 gelmiştir.

Bu zarın üst yüzüne tek sayı gelmesi olayının deneysel olasılığı kaçtır?

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



Olasılık - 2

1. Bir kitaplığın birinci rafında 5 farklı kitap, ikinci rafında 6 farklı kitap vardır. Bu iki raftan rastgele 3 kitap seçilecektir.

Seçilen kitaplardan en az ikisinin birinci raftan olduğu bilindiğine göre, üç kitabın da birinci raftan seçilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{11}$

2. Bir tanesinin her iki yüzü yazı (hileli) olan 6 tane madeni paradan biri rastgele seçiliyor. Seçilen para art arda havaya üç kez atılıyor.

Atılan paranın, her defasında yazı geldiği bilindiğine göre, bu paranın hileli olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{8}{13}$ D) $\frac{7}{13}$ E) $\frac{1}{13}$

3. Bir kalem fabrikasında A, B ve C makineleri günlük toplam üretimin sırasıyla %55, %35 ve %10'unu üretmekte ve bu makinelerin günlük ürettiği kalemlerin sırasıyla %2, %4 ve %5'i hatalı üretim olmaktadır.

Bu fabrikada bir günlük üretimin içinden seçilen bir kalemin hatalı üretim olduğu bilindiğine göre, bu kalemin C makinesinden üretilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{14}{45}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

4. Ayşe Hanım bir internet sitesinden 6 roman ile 6 hikaye kitabı seçiyor ve bunlardan rastgele 4 tanesini satın alıyor.

Satın aldığı kitaplardan en az 1'i roman olduğuna göre, en fazla 1'inin hikaye kitabı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{32}$ B) $\frac{5}{32}$ C) $\frac{7}{32}$ D) $\frac{9}{32}$ E) $\frac{11}{32}$

5. 7 özdeş kartın her birine 1'den 7'ye kadar olan sayılardan biri her kartta farklı sayı olacak biçimde yazılarak bir torbaya atılıyor. Daha sonra bu torbadan rastgele 3 kart çekiliyor.

Çekilen iki kartta yazan sayıların 3 ve 4 olduğu bilindiğine göre, bu üç kartta yazan sayıların toplamının 8'den fazla 14'ten az olma olasılığı kaçtır?

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

6. Hileli bir zarın yüzleri 1, 2, 3, 4, 5, 6 sayılarıyla numaralandırılmıştır. Bu zar havaya atıldığında üst yüze her hangi bir asal sayının gelme olasılığı o sayının 4k katı, herhangi bir asal olmayan sayı gelme olasılığı o sayının 2k katıdır. Renkleri dışında özdeş topların olduğu iki torbadan birincisinde 3 siyah ve 5 beyaz, ikincisinde 2 siyah ve 3 beyaz top vardır. Bu zar havaya atılıyor. Üst yüze tek sayı gelirse I. torbadan, üst yüze çift sayı gelirse II. torbadan bir top çekiliyor.

Çekilen bu topun beyaz renkte olduğu bilindiğine göre, II. torbadan çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{336}{761}$ B) $\frac{341}{747}$ C) $\frac{354}{761}$
D) $\frac{367}{747}$ E) $\frac{38}{49}$

Olasılık - 2

7. 1'den 8'e kadar numaralandırılmış düzgün sekiz yüzlü bir çift zar atıldığında üst yüze gelen sayıların çarpımının çift sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre, üst yüze gelen sayılardan sadece birinin asal sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{11}{24}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{13}{24}$ E) $\frac{11}{12}$

8. Alya'nın kitaplığındaki raflardan birincisinde 7 farklı matematik ve 3 farklı fizik kitabı, ikincisinde ise 3 farklı matematik ve 5 farklı fizik kitabı vardır. Annesi, Alya'dan habersiz birinci raftan rastgele seçtiği bir kitabı ikinci rafa koyuyor.

Alya'nın ikinci raftan rastgele iki fizik kitabı aldığı bilindiğine göre, annesinin ikinci rafa koyduğu kitabın matematik kitabı olma olasılığı kaçtır?

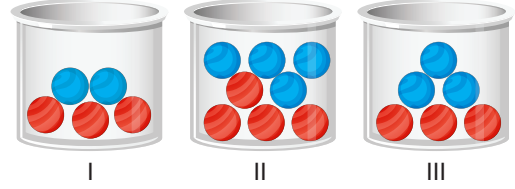
- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{14}{23}$

9. Renkleri dışında özdeş 10 mavi, 6 sarı ve 4 kırmızı kalem arasından rastgele 3 kalem seçilecektir.

Seçilen kalemlerden en az ikisinin aynı renk olduğu bilindiğine göre, üç kalemin de aynı renk seçilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{7}{50}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{1}{5}$

10. Renkleri dışında özdeş topların olduğu üç kutudan birincisinin içinde 3 kırmızı, 2 mavi; ikincisinin içinde 4 kırmızı, 4 mavi ve üçüncüsünün içinde 3 kırmızı, 3 mavi top vardır. Bu kutulardan rastgele biri seçiliyor, seçilen kutudan da rastgele bir top çekiliyor.



Çekilen topun kırmızı olduğu bilindiğine göre, II. kutudan çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{11}{16}$

11. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesindeki rakamlardan birbirinden farklı rastgele iki tanesi seçiliyor.

Seçilen rakamların çarpımının çift sayı olduğu bilindiğine göre, bu rakamların toplamının da çift sayı olma olasılığı kaçtır?

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

(2021 AYT)



Olasılık - 1

1. E örnek uzayında A ve B olayları verilsin.

$P(A) = \frac{1}{2}$ ve $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, B olayının

A olayına bağlı koşullu olasılığı kaçtır?

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

2. E örnek uzayında A ve B olayları verilsin.

$P(A') = \frac{1}{4}$, $P(B') = \frac{1}{3}$ ve $P(A \cup B) = \frac{11}{12}$ olduğuna göre,

$P(A | B)$ kaçtır?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{5}$

3. Gözlüksüz 12 öğrencinin bulunduğu 30 kişilik bir sınıfta erkek öğrencilerin $\frac{1}{3}$ 'ü gözlüksüz, gözlüklü öğrencilerin $\frac{2}{3}$ 'ü ise erkektir.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin kız olduğuna göre, gözlüklü olma olasılığı kaçtır?

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

4. 40 kişilik bir sınıfta 20 öğrenci futbol ve 18 öğrenci basketbol oynamaktadır. 4 öğrenci ise bu iki sporu da yapmamaktadır.

Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin bu sporlardan en az birini yaptığı bilindiğine göre, her iki sporu da yapma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{18}$

5. Bir şans oyununda oyuncuların her biri 1'den 20'ye kadar numaralar arasından önceden belirlenmiş 6 numarayı, bu numaralar arasından rastgele 6 tanesini seçerek tahmin etmeye çalışmaktadır.

Oyunculardan biri olan Kerem'in seçtiği 6 numaradan 5'ini doğru tahmin ettiği bilindiğine göre, 6 numarayı doğru tahmin etmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{48}$ D) $\frac{1}{85}$ E) $\frac{1}{96}$

6. Aynı hedefe sırasıyla atış yapan Eda ve Gönenç'in hedefi vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{3}$ ve $\frac{3}{5}$ 'tür.

Hedefin vurulduğuna bilindiğine göre, yalnız Eda'nın hedefi vurmuş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{14}{15}$

Olasılık - 1

7. Bir çift zar düzgün bir zemine atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının 10 olduğu biliniyor.

Buna göre, bu sayıların ikisinin de çift olma olasılığı kaçtır?

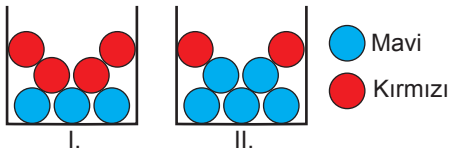
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

8. Bir sınıfta bulunan öğrencilerin 10'u kız ve 8'i erkektir. Bu sınıftaki, gözlüklü kız öğrenci sayısı 4 ve gözlüklü erkek öğrenci sayısı 6'dır.

Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin gözlüksüz olduğu bilindiğine göre, erkek olma olasılığı kaçtır?

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

9. Renkleri dışında özdeş topların bulunduğu iki torbadan birincisinde 3 mavi, 4 kırmızı ve ikincisinde 5 mavi, 2 kırmızı top vardır.



Bu torbalardan biri rastgele seçilip; seçilen torbadan rastgele bir top çekildiğinde çekilen topun mavi olduğu bilindiğine göre, topun birinci torbadan alınmış olma olasılığı kaçtır?

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

10. Bir madenî para düzgün bir zemine üç kez atıldığında iki kez tura ve bir kez yazı geldiği biliniyor.

Buna göre, birinci atışın yazı gelmiş olma olasılığı kaçtır?

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

11. 10 özdeş karta, her karta bir basamaklı bir doğal sayı olacak biçimde sayılar yazılarak bir torbaya atılıyor.

Bu torbadan aynı anda rastgele iki kart seçildiğinde kartların üzerinde yazan sayıların toplamının çift sayı olduğu bilindiğine göre, bu sayılardan en az birinin asal sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{11}{20}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{13}{20}$ E) $\frac{7}{10}$

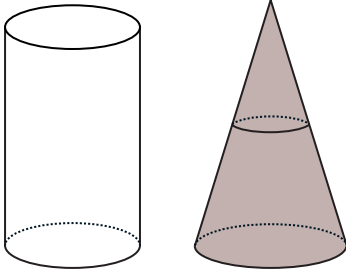
12. Aralarında Çınar ve Ada'nın bulunduğu 6 kişi düz bir sırada sıralanacaklardır.

Bu sıralamalarda Çınar'ın Ada'nın sağında kaldığı bilindiğine göre, yan yana olmaları olasılığı kaçtır?

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

Katı Cisimler - 2

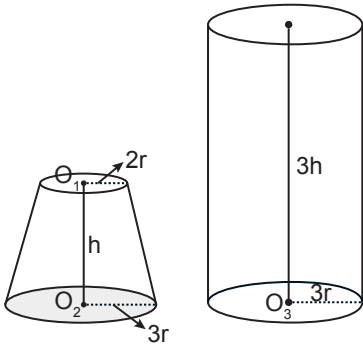
1. Şekildeki taban yarıçaplarının uzunlukları ve yükseklikleri 12 birim olan içi boş dik dairesel silindir ile dik dairesel koni biçimindeki tahta parçası verilmiştir. Tahta parçasının yüksekliğinin tam ortasından tabana paralel olacak biçimde kesilip elde edilen küçük koni biçimindeki tahta parçası atılıyor. Kalan kesik koni biçimindeki tahta parçası boş silindirin içine yerleştirilip silindir su ile dolduruluyor.



Buna göre, silindirin içine doldurulan suyun hacmi kaç birimküptür?

- A) 432π B) 402π C) 396π D) 352π E) 306π

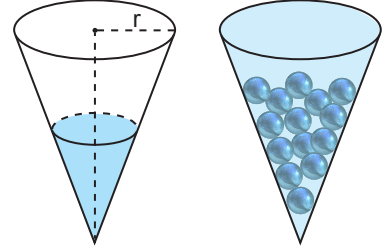
2. Kesik koni biçimindeki bardak ile içi su ile dolu dik silindir biçimindeki kabin alt ve üst tabanlarındaki dairelerin yarıçaplarının uzunlukları ve yükseklikleri şekilde verilmiştir.



Yeterli miktarda bardak bulunduğuna göre, su ile dolu olan sürahinin içindeki suyun tamamını bardaklara boşaltmak için en az kaç bardağa ihtiyaç vardır?

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

3. Yarıçapının uzunluğu r cm ve yüksekliği 12 cm olan Şekil I'deki koni, yüksekliğinin yarısına kadar su ile doludur. Bu koniye yarıçapının uzunluğu 3 cm olan özdeş küre biçimindeki misketlerden 14 tane atıldığında, konideki su taşmadan Şekil II'deki gibi koniyi tamamen doldurmaktadır.



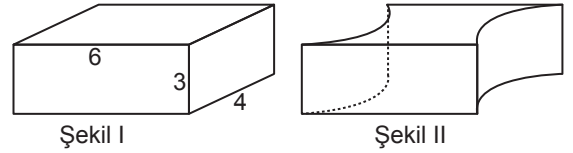
Şekil I

Şekil II

Buna göre, koninin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

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

4. Ayrıt uzunlukları Şekil I'de verilen dikdörtgenler prizmasından iki adet eş yarım dik silindir kesilerek Şekil II'deki gibi bir cisim oluşturuluyor.



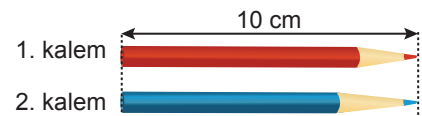
Şekil I

Şekil II

Buna göre, Şekil II'deki cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) $108 + 4\pi$ B) $96 + 2\pi$ C) $84 + 4\pi$
D) $72 + 6\pi$ E) $64 + 4\pi$

5. Uzunlukları 10 cm ve yarıçap uzunlukları eşit olan silindir biçimindeki iki kalem iki farklı kalemtraş ile açıldığında sivri uçları şekildeki gibi koni biçiminde olmaktadır. 1. kalemin silindir kısmının uzunluğu 2. kalemin silindir kısmının uzunluğundan 2 cm fazladır. Kalemlerin hacimlerinin farkı $12\pi \text{ cm}^3$ tür.

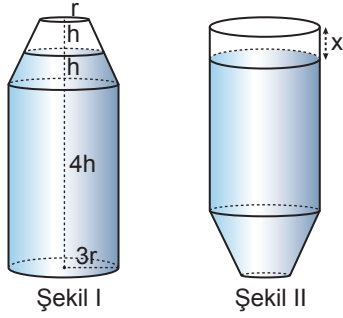


1. kalemin koni kısmının yanıl alanı $15\pi \text{ cm}^2$ olduğuna göre, 2. kalemin silindir kısmının yanıl alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 18π B) 20π C) 22π D) 24π E) 26π

Katı Cisimler - 2

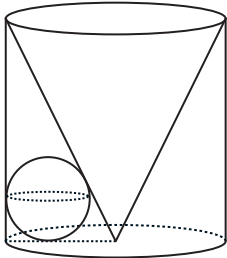
6. Ahmet, şekildeki gibi alt tabanındaki dairenin yarıçapının uzunluğu $3r$ birim ve yüksekliğinin uzunluğu $4h$ birim olan silindir ile üst tabanındaki dairenin yarıçapının uzunluğu r birim ve yüksekliği $2h$ birim olan kesik koniden oluşan bir şişe tasarlamıştır. Şekil I'de şişeye $5h$ birim yüksekliğinde su doldurarak kapağını kapatmış ve ardından şişeyi Şekil II'deki gibi üst tabanı yerle çakışacak biçimde ters çevirmiştir.



Şekil II'deki suyun üst tabanının şişenin üst tabanına olan uzaklığı x birim olduğuna göre, x 'in h cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5h}{16}$ B) $\frac{9h}{32}$ C) $\frac{8h}{29}$
D) $\frac{7h}{27}$ E) $\frac{6h}{29}$

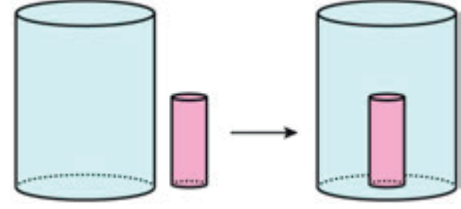
7. Şekildeki yarıçaplarının uzunlukları 12 cm ve yükseklikleri 16 cm olan dik dairesel silindir ile bir dik dairesel koni verilmiştir. Silindir ile koninin arasına bir küre yerleştirilmiştir.



Buna göre, kürenin yarıçapının uzunluğu en fazla kaç santimetredir?

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

8. İçi tamamen su dolu silindir biçimindeki bir kap ile yüksekliği bu kabın yüksekliğinin yarısına eşit olan silindir biçimindeki bir mermer blok aşağıda verilmiştir.

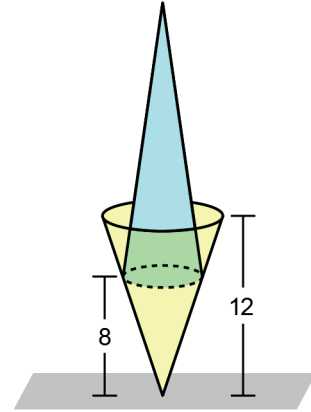


Mermer blok, tamamı suya batacak biçimde kabın içine konulduğunda kaptaki suyun $\frac{1}{32}$ 'si taşmaktadır.

Buna göre, kabın taban yarıçapının mermer bloğun taban yarıçapına oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $2\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$
(2020 AYT)

9. Hacimleri birbirine eşit olan dik dairesel koni biçimindeki iki külah, tabanları zemine paralel olacak şekilde aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.



Külahların tabanlarının zemine olan uzaklıkları 8 ve 12 birim olarak ölçülmüştür.

Buna göre, üstteki külahın tepe noktasının zemine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 26 B) 29 C) 32 D) 35 E) 38
(2022 AYT)

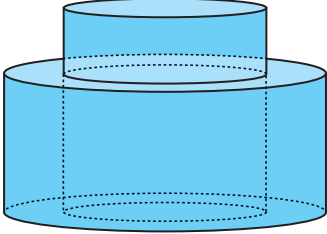
Katı Cisimler - 1

1. Yarıçapının uzunluğu 10 cm olan bir küre yarısına kadar su ile doludur. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 5 cm olan boş bir silindirin içine boşaltılıyor.

Silindirdeki suyun yüksekliği kaç santimetre olur?

- A) $\frac{79}{3}$ B) $\frac{80}{3}$ C) 27 D) 28 E) $\frac{85}{3}$

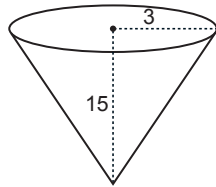
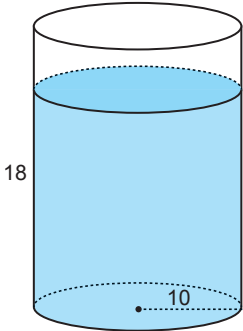
2. Şekildeki havuz iç içe geçmiş iki silindirden oluşmaktadır. İçteki silindirin yarıçapının uzunluğu 3 m, yüksekliği 2 m olup dıştaki silindirin yarıçapının uzunluğu 4 m'dir. İç kısımdaki silindir su ile tamamen doldurulduktan sonra tabanındaki vana açılıyor ve su dıştaki silindire akmaya başlıyor.



Akma işi tamamlandığında su taşmadığına göre, suyun yüksekliği kaç metre olur?

- A) $\frac{7}{8}$ B) 1 C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

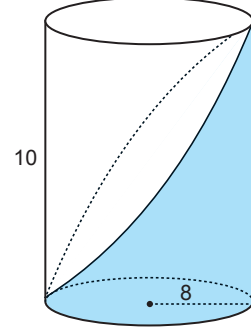
3. Yarıçapının uzunluğu 10 cm olan silindir şeklindeki bir kabın içerisinde 18 cm yüksekliğinde su bulunmaktadır. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 3 cm ve yüksekliği 15 cm olan koni şeklindeki boş kaplara doldurulacaktır.



Bunun için en az kaç kap gereklidir?

- A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

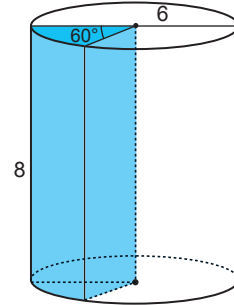
4. Yarıçapının uzunluğunun 8 cm ve yüksekliği 10 cm olan bir silindirin yan yüzünün yarısı şekildeki gibi boyanıyor.



Buna göre, boyanan kısmın alanı kaç π santimetrekaredir?

- A) 80 B) 81 C) 82 D) 83 E) 84

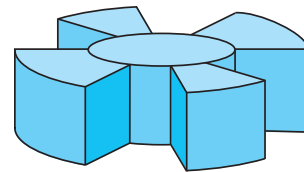
5. Yarıçapının uzunluğu 6 cm, yüksekliği 8 cm olan bir silindirden 60° lik bir dilim kesilip çıkarılıyor ve çıkarılan dilim boyanıyor.



Boyanan yüzeyin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) $48\pi + 96$ B) $48\pi + 48$ C) $28\pi + 96$
D) $28\pi + 90$ E) $28\pi + 48$

6. Aynı merkezli ve yükseklikleri 3 cm olan iki silindirden dıştakinin yarıçapının uzunluğu 12 cm, içtekini yarıçapının uzunluğu 4 cm'dir. Halka kısım 8 eş parçaya bölünüp bunlardan 4'ü çıkarılıyor.

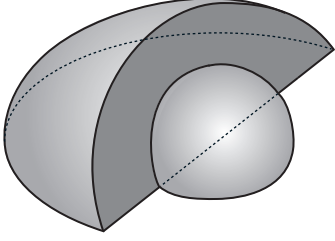


Buna göre, kalan kısmın hacmi kaç π santimetreküp olur?

- A) 140 B) 144 C) 160 D) 200 E) 240

Katı Cisimler - 1

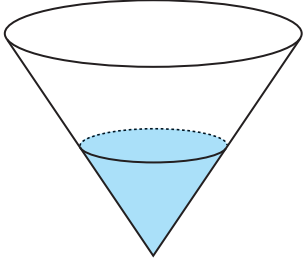
7. Merkezleri çakışık iki çeyrek küre şeklindeki gibi birleştiriliyor. Büyük kürenin yarıçapının uzunluğu 15 metre, küçük kürenin yarıçapının uzunluğu 9 metredir.



Bu şeklin tabanı hariç diğer kısımlarını boyamak için kaç π metrekare boya gereklidir?

- A) 370 B) 375 C) 378 D) 380 E) 385

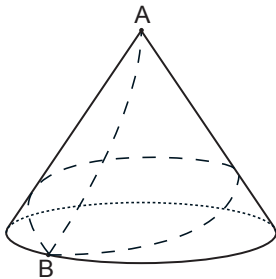
8. Şekildeki koni yüksekliğinin yarısına kadar su ile doludur.



Buna göre, dolu kısmın hacminin boş kısmın hacmine oranı kaçtır?

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

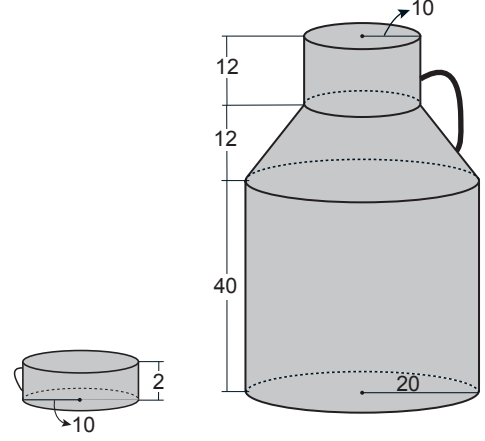
9. Aşağıdaki koninin yarıçapının uzunluğu 5 cm ve yüksekliği $5\sqrt{35}$ cm'dir. A noktasında bulunan bir karınca önce B noktasına, B noktasından koni yüzeyi üzerinde bir tur atarak tekrar B noktasına oradan da tekrar A noktasına geri dönüyor.



Karıncanın aldığı en kısa yol kaç santimetredir?

- A) 75 B) 80 C) 85 D) 90 E) 95

10. Aşağıda uzunlukları verilen silindir, kesik koni ve silindirden oluşan kap ağzına kadar süt ile doludur. Bu sütün tamamı yarıçapının uzunluğu 10 cm ve yüksekliği 2 cm olan silindir şeklindeki kaplara doldurulacaktır.



Bunun için bu kaplardan en az kaç tane gereklidir?

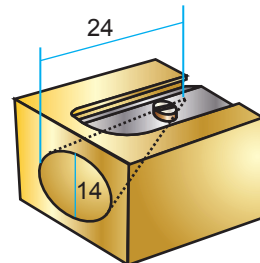
- A) 99 B) 100 C) 102 D) 104 E) 105

11. Yarıçapının uzunluğu 4 cm ve yüksekliği 12 cm olan silindir şeklindeki boş bir çelik kabın içine yarıçap uzunluğu 2 cm olan plastik küreler eritilerek tam doldurulacaktır.

Bunun için en az kaç küre eritilmelidir?

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

12. Bir kalemtraş çapının uzunluğu 14 mm olan kalemleri en fazla 24 mm açabilmektedir.

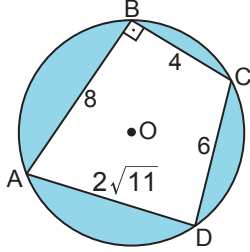


Bu kalemtraşta bir kalem bir tur döndürüldüğünde en fazla kaç π milimetrekarelik alanı tıraşlamış olur?

- A) 100 B) 128 C) 168 D) 172 E) 175

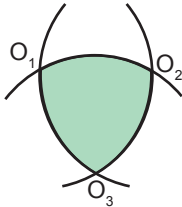
Dairenin Çevresi ve Alanı - 2

1. Şekildeki A, B, C, D noktaları O merkezli çember üzerinde, $|AB| = 8$ cm, $|BC| = 4$ cm, $|CD| = 6$ cm, $|DA| = 2\sqrt{11}$ cm ve $m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$ dir.



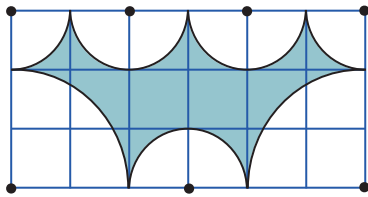
Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç santimetrekaredir?

- A) $20\pi - 8 - 6\sqrt{11}$
 B) $20\pi - 16 - 6\sqrt{11}$
 C) $20\pi - 8 - 12\sqrt{11}$
 D) $20\pi - 16 - 12\sqrt{11}$
 E) $10\pi - 8 - 6\sqrt{11}$
2. Şekildeki O_1, O_2, O_3 merkezli eş dairelerin kesişimleri ile boyalı bölge elde edilmiştir.



$|O_1O_2| = 6$ cm olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

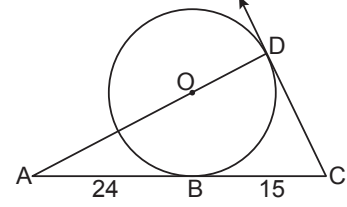
- A) $24\pi - 9\sqrt{3}$ B) $12(\pi + \sqrt{3})$ C) 18π
 D) $18(\pi - \sqrt{3})$ E) $6\pi - \sqrt{3}$
3. Aşağıda birimkarelerden oluşan zeminde çember yayları gösterilmiştir.



Şekildeki noktalar çemberlerin merkezleri olduğuna göre, yaylar ile sınırlanmış boyalı bölgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 7π B) 6π C) 5π D) 4π E) 3π

4. Şekildeki O merkezli daireye $[CD]$ ve $[AC]$ sırasıyla D ve B noktalarında teğet; A, O ve D noktaları doğrusaldır.

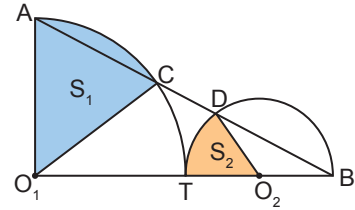


$|AB| = 24$ birim, $|BC| = 15$ birim olduğuna göre, dairenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 36 B) 64 C) 100 D) 121 E) 144

5. Şekildeki A ile C noktaları O_1 merkezli çeyrek daire üzerinde, D ile B noktaları O_2 merkezli yarım daire üzerinde, O_1 merkezli çeyrek daire ile O_2 merkezli yarım daire T noktasında birbirine teğet ve $|AO_1| = 4$ birimdir.

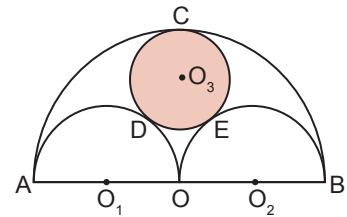
AO_1C daire diliminin alanı S_1 birimkare, TO_2D daire diliminin alanı S_2 birimkare ve $\frac{S_1}{S_2} = 4$ 'tür.



Buna göre, yarım çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

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

6. Şekildeki A, B, C noktaları O merkezli yarım daire üzerinde; O_1 ile O_2 merkezli yarım daireler birbirine O noktasında teğet ve O_3 merkezli daire; O merkezli daireye C noktasında, O_1 ile O_2 merkezli dairelere sırasıyla D ile E noktalarında teğettir.

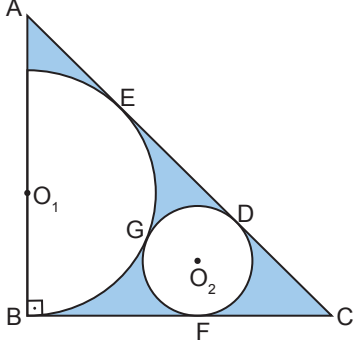


$|AB| = 4 \cdot r$ olduğuna göre, O_3 merkezli dairenin alanı r türünden kaç birimkaredir?

- A) $\frac{4}{9}\pi$ B) $\frac{1}{2}\pi$ C) $\frac{5}{6}\pi$ D) π E) $\frac{4}{3}\pi$

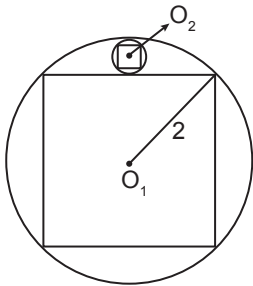
Dairenin Çevresi ve Alanı - 2

7. Şekildeki ABC üçgeninde $m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$ ve $m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$ dir. O_1 merkezli yarım daire, üçgene B ve E noktalarında teğet, yarıçapının uzunluğu 2 birim olan O_2 merkezli daire üçgene D ve F noktalarında teğet, O_1 merkezli daire ile O_2 merkezli daire birbirlerine G noktasında teğettir.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

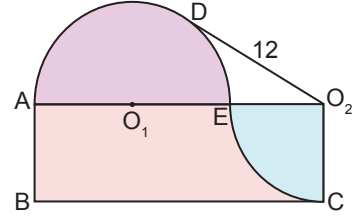
- A) $22\sqrt{3} - 8\pi$ B) $54\sqrt{3} - 11\pi$ C) $54\sqrt{3} - 22\pi$
D) $28\sqrt{3} - 8\pi$ E) $28\sqrt{3} - 11\pi$
8. Şekildeki O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin içine, köşeleri bu çemberlerin üzerinde olan kareler çizilmiştir. O_2 merkezli çember karenin bir kenarına ve yarıçapının uzunluğu 2 cm olan O_1 merkezli çembere içten teğettir.



Buna göre, çizilen bu karelerden büyük olanının çevresinin küçük olanının çevresine oranı kaçtır?

- A) $4 + 2\sqrt{2}$ B) $12 - 2\sqrt{2}$ C) $16 - 4\sqrt{2}$
D) $6 + 4\sqrt{2}$ E) $4 + 6\sqrt{2}$

9. Şekildeki $ABCO_2$ dikdörtgen, E ile O_1 noktası $[AO_2]$ üzerinde, O_1 merkezli $[AO_1]$ yarıçaplı yarım daire ile O_2 merkezli $[EO_2]$ yarıçaplı çeyrek daire E noktasında birbirine teğet ve $[O_2D]$ D noktasında O_1 merkezli çembere teğettir.



$|DO_2| = 12$ birim olduğuna göre, $ABCO_2$ dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

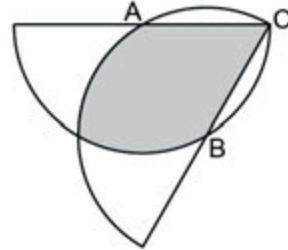
- A) 121 B) 128 C) 136 D) 144 E) 148

10. Düzlemde bir ABC dik üçgeninin köşe noktalarını merkez kabul eden ve birbirini kesmeyen r yarıçaplı üç daire oluşturuluyor. Üçgenin kenarları üzerinde olup bu dairelerin içinde kalmayan parçaların uzunlukları 2 birim, 3 birim ve 5 birim olarak veriliyor.

Buna göre, dairelerin içinde olup üçgenin dışında kalan bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 6π B) 8π C) 9π
D) $\frac{9\pi}{2}$ E) $\frac{15\pi}{2}$ (2019 AYT)

- 11.



$|AC| = |BC| = 12$ birim

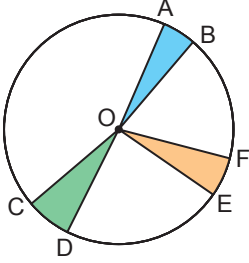
Yukarıdaki şekilde A merkezli $[AC]$ yarıçaplı yarım çember ve B merkezli $[BC]$ yarıçaplı yarım çember verilmiştir. B noktası A merkezli çemberin, A noktası ise B merkezli çemberin üzerindedir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36π B) 42π C) 48π D) 54π E) 60π (2020 AYT)

Dairenin Çevresi ve Alanı - 1

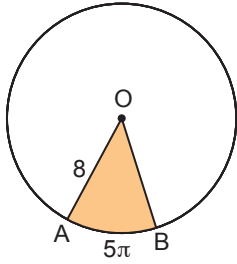
1. Şekildeki A, B, C, D, E, F noktaları O merkezli çemberin üzerinde, $|OA| = 4$ cm ve $m(\widehat{AOB}) = 17^\circ$, $m(\widehat{COD}) = 23^\circ$, $m(\widehat{EOF}) = 20^\circ$ dir.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç santimetrekaredir?

- A) 4π B) $\frac{10\pi}{3}$ C) 3π D) $\frac{8\pi}{3}$ E) 2π

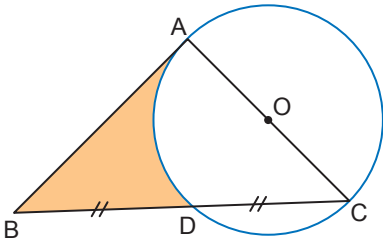
2. Şekildeki A ve B noktaları O merkezli çember üzerinde, $|AO| = 8$ cm ve $|\widehat{AB}| = 5\pi$ 'dir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 12π B) 20π C) 24π D) 36π E) 40π

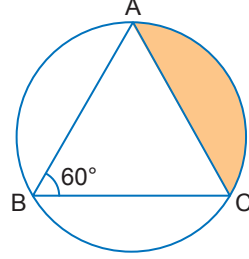
3. Şekildeki A, C, D noktaları O merkezli çember üzerinde, $[BA]$ çembere A noktasında teğet, $|AO| = 2\sqrt{3}$ cm, $|BD| = |DC|$ 'tir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) $24 - 2\pi$ B) $24 - 3\pi$ C) $18 - 3\pi$
D) $24 - 6\pi$ E) $18 - 5\pi$

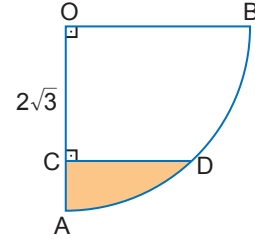
4. Şekildeki A, B, C noktaları çember üzerinde, $|AC| = 6$ cm ve $m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$ dir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

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

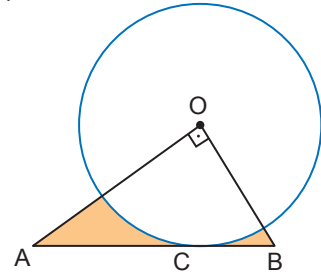
5. Şekildeki A, B, D noktaları O merkezli çeyrek çember üzerinde, $C \in [OA]$, $[DC] \perp [OA]$, $|AO| = 2 \cdot |CD|$, $|OC| = 2\sqrt{3}$ cm'dir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

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

6. Şekildeki $[AB]$, yarıçapının uzunluğu $4\sqrt{6}$ cm olan O merkezli çembere C noktasında teğettir. $[AO] \perp [BO]$, $2|AC| = 3|BC|$ 'tir.

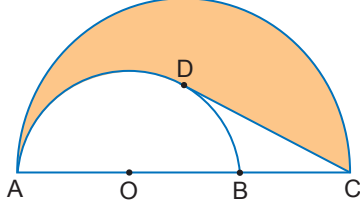


Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) $40\sqrt{6} - 6\pi$ B) $40\sqrt{6} - 12\pi$ C) $40\sqrt{6} - 24\pi$
D) $24\sqrt{6} - 12\pi$ E) $20\sqrt{6} - 12\pi$

Dairenin Çevresi ve Alanı - 1

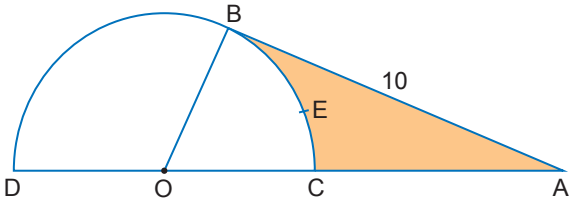
7. Şekildeki $[AC]$ çaplı yarım çember ile O merkezli $[AB]$ çaplı yarım çember A noktasında birbirine teğettir. $[CD]$, O merkezli yarım çembere D noktasında teğet ve boyalı bölgenin alanı $(114\pi - 72\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ dir.



$|AO| = |OB| = |BC|$ olduğuna göre, $|BC|$ kaç santimetredir?

- A) 12 B) $6\sqrt{3}$ C) 10 D) $4\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{3}$

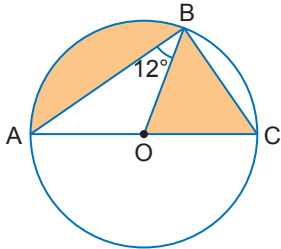
8. Şekildeki $[AB]$, O merkezli $[DC]$ çaplı yarım çembere B noktasında teğettir.



$|AB| = 10 \text{ cm}$ ve boyalı bölgenin alanı, BOA üçgeninin alanının yarısı olduğuna göre, BEC yayının uzunluğu kaç santimetredir?

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

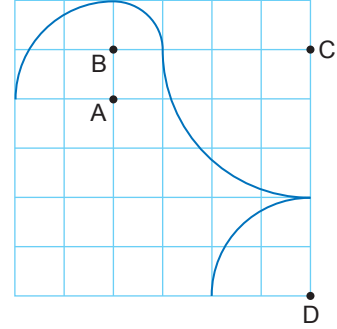
9. Şekildeki A, B, C noktaları O merkezli çember üzerinde, $|AO| = 3 \text{ cm}$ ve $m(\widehat{ABO}) = 12^\circ$ dir.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç santimetrekaredir?

- A) $\frac{23\pi}{5}$ B) $\frac{9\pi}{2}$ C) $\frac{21\pi}{5}$
D) 4π E) $\frac{39\pi}{10}$

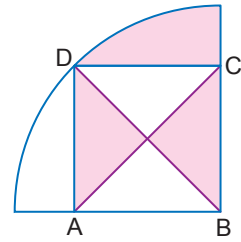
10. Birim karelerden oluşan aşağıdaki şekilde A, B, C ve D merkezli çeyrek çemberler çizilerek bir eğri elde edilmiştir.



Buna göre, bu eğrinin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 4π B) $\frac{9\pi}{2}$ C) 5π D) $\frac{11\pi}{2}$ E) 6π

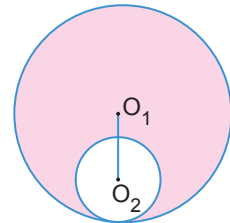
11. Şekildeki $ABCD$ karesinin D köşesi, B merkezli çeyrek dairenin üzerindedir.



Boyalı bölgelerin alanları toplamı $25\pi \text{ cm}^2$ olduğuna göre, karenin bir kenarının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

12. O_2 merkezli daire, O_1 merkezli daireye içten teğettir.



$|O_1O_2| = 4 \text{ cm}$ ve boyalı bölgenin alanı $64\pi \text{ cm}^2$ olduğuna göre, küçük dairenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 16π B) 25π C) 36π D) 49π E) 64π

Çemberde Teğet - 2

1. Yarıçapının uzunluğu 15 birim olan bir çemberin merkezinden 25 birim uzaklıkta bir P noktası alınıyor.

P noktasından çembere çizilen teğetlerin değme noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 32 B) 30 C) 24 D) 20 E) 18

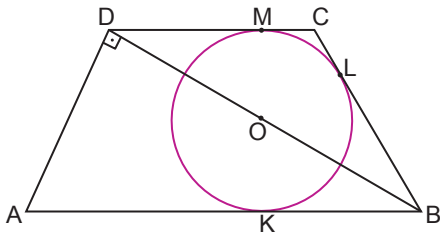
2. Düzlemde,

- O_1 merkezli bir çember çiziniz.
- O_1 merkezli bir çembere içten T noktasında teğet ve yarıçap uzunluğu daha küçük olan O_2 merkezli bir çember çiziniz.
- O_1 merkezli çemberi A ve B noktalarında kesen ve O_2 merkezli çembere $|AK| < |KB| = 8$ birim olacak biçimde K noktasında teğet olan bir d doğrusu çiziniz.
- $|PT| = 6$ birim olacak biçimde T noktasından geçen teğetin d doğrusunu kestiği noktaya P yazınız.

Buna göre, $|AK|$ kaç birimdir?

- A) 3 B) $\frac{24}{7}$ C) 5 D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{15}{2}$

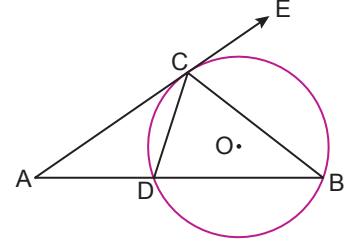
3. Şekildeki ABCD ikizkenar yamuğunun içine çizilen O merkezli çember $[AB]$, $[BC]$ ve $[DC]$ kenarlarına sırasıyla K, L, M noktalarında teğettir. $O \in [BD]$, $[AD] \perp [BD]$, $m(\widehat{BDC}) = 30^\circ$ ve $A(ABCD) = 12\sqrt{3}$ cm² dir.



Buna göre, çemberin çapının uzunluğu kaç santimetredir?

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

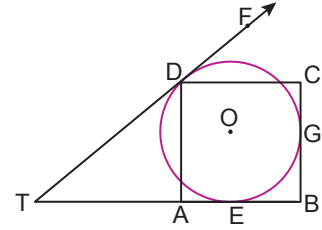
4. Şekildeki B, C, D noktaları O merkezli çember üzerinde, $D \in [AB]$, $[AE]$ çembere C noktasında teğet, $|AD| = 4$ cm ve $|DB| = 5$ cm'dir.



Buna göre, $\frac{|BC|}{|CD|}$ kaçtır?

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

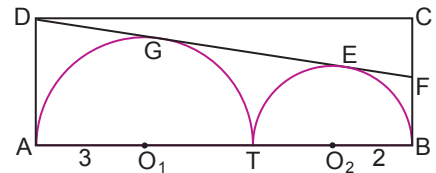
5. Şekilde ABCD bir dikdörtgen, $E \in [AB]$, $G \in [BC]$, $[TF]$, $[TB]$ ve $[BC]$ O merkezli çembere sırasıyla D, E ve G noktalarında teğet, $|AD| = 9$ cm, $|AB| = 8$ cm'dir.



Buna göre, $|TB|$ kaç santimetredir?

- A) 15 B) 17 C) 20 D) 21 E) 23

6. Şekilde O_1 ve O_2 merkezli yarım çemberler; ABCD dikdörtgenine A ve B noktalarında, birbirlerine ise T noktasında teğettir. $[DF]$, bu çemberlere sırası ile G ve E noktalarında teğet ve $[BC]$ kenarını F noktasında kesmektedir. $|AO_1| = 3$ birim ve $|BO_2| = 2$ birimdir.

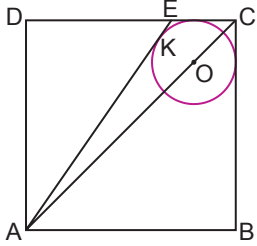


Buna göre, $\frac{|DG|}{|EF|}$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{7}{3}$

Çemberde Teğet - 2

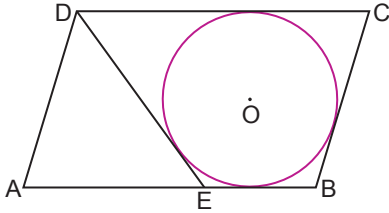
7. Şekilde verilen ABCD karesinin bir kenarı 6 birimdir. Köşegen üzerinde bulunan O noktasını merkez kabul eden çember karenin her iki kenarına teğet ve [AE]'na da K noktasında teğettir.



$|AC| = 6|OC|$ olduğuna göre, $|KE|$ kaç birimdir?

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

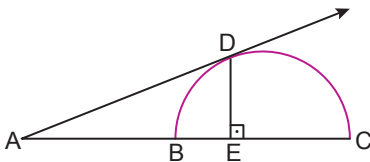
8. Şekilde ABCD paralelkenar, $E \in [AB]$, EBCD dörtgeninin kenarları O merkezli çembere teğet ve $|EB| = 5$ birim, $|AE| = 7$ birimdir.



Buna göre, DAE üçgeninin çevresinin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 24 B) 22 C) 19 D) 17 E) 16

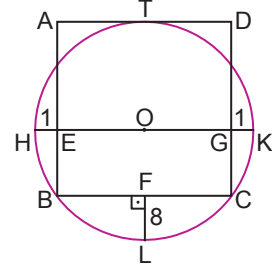
9. Şekildeki [BC] çaplı yarı çembere [AD, D noktasında teğet, $[DE] \perp [AC]$, $|EC| = 20$ cm ve $|BE| = 10$ cm'tir.



Buna göre, $|AB|$ kaç santimetredir?

- A) 25 B) 28 C) 30 D) 32 E) 35

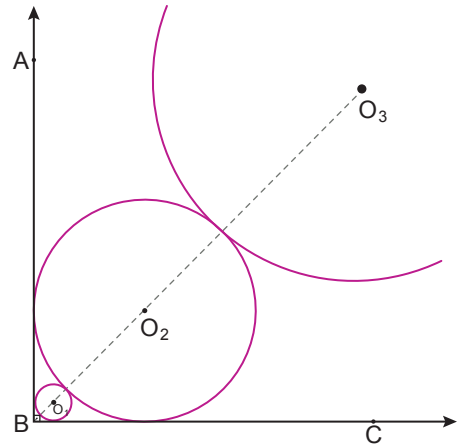
10. Şekilde E, F, G noktaları ABCD karesinin üzerinde; H, K, L noktaları O merkezli çember üzerinde ve [AD] kenarı O merkezli çembere T noktasında teğettir. $[FL] \perp [BC]$, $|HE| = |GK| = 1$ birim, $|FL| = 8$ birim ve H, E, O, G, K noktaları doğrusaldır.



Buna göre, O merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 13 E) 15

11. Şekilde $[BA \perp [BC]$ olacak biçimde bu ışınlar ve birbirlerine teğet olan O_1 ve O_2 merkezli çemberler çizilmiştir. O_2 merkezli çembere ve $[BA]$ ile $[BC]$ ışınlarına teğet olacak biçimde O_3 merkezli bir çember daha çizilecektir.

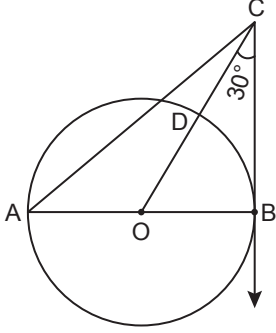


Buna göre, O_3 merkezli çemberin yarıçapının uzunluğunun O_1 merkezli çemberin yarıçapının uzunluğuna oranı kaçtır?

- A) $19 - 12\sqrt{2}$ B) $12\sqrt{2} - 12$ C) $12\sqrt{2} + 12$
D) $12\sqrt{2} + 17$ E) $12\sqrt{2} + 19$

Çemberde Teğet - 1

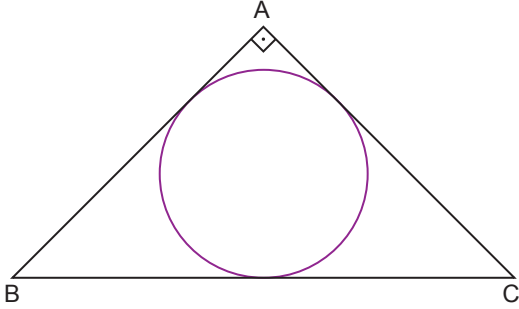
1. $[CB]$, O merkezli $[AB]$ çaplı çembere B noktasında teğettir. $|DC| = 6$ cm, $m(\widehat{BCO}) = 30^\circ$ tir.



Buna göre, $|AC|$ kaç santimetredir?

- A) $6\sqrt{3}$ B) 12 C) $6\sqrt{5}$ D) $6\sqrt{7}$ E) $12\sqrt{2}$

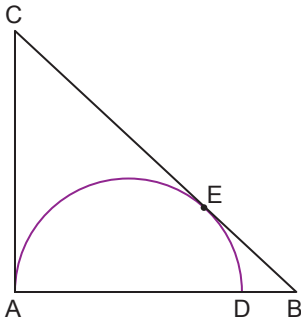
2. ABC üçgeninde, $[AB] \perp [AC]$, $|AB| = 36$ cm ve $|BC| = 39$ cm'tir.



Buna göre, ABC üçgeninin iç teğet çemberinin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 9 B) $4\sqrt{3}$ C) 6 D) 4 E) $2\sqrt{3}$

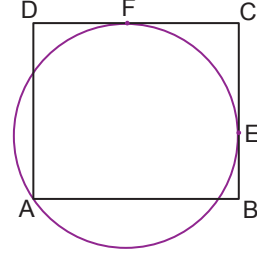
3. Yarıçapının uzunluğu 6 cm olan $[AD]$ çaplı yarım çember, ABC üçgenine A ve E noktalarında teğettir.



$|DB| = 3$ cm olduğuna göre, $|EB|$ kaç santimetredir?

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

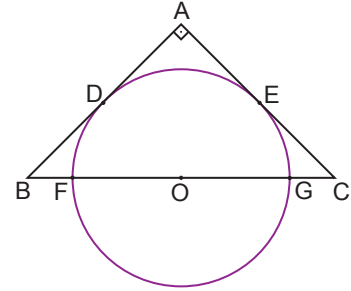
4. $ABCD$ dikdörtgeninin A köşesi çember üzerinde, $[BC]$ ile $[DC]$ kenarları çembere E ve F noktalarında teğettir.



$|DC| = 32$ cm ve $|BC| = 25$ cm olduğuna göre, çemberin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 21 B) 20 C) 18 D) 17 E) 15

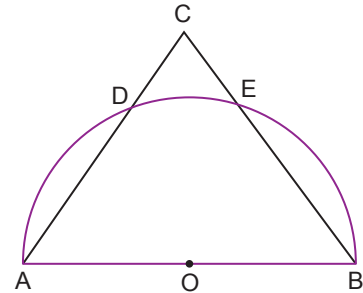
5. Yarıçapının uzunluğu 4 cm olan O merkezli çember $[AB]$ 'na D noktasında, $[AC]$ 'na E noktasında teğet ve F ile G noktaları çember üzerindedir.



$[AB] \perp [AC]$ ve $|AB| = 8$ cm olduğuna göre, $|BF|$ kaç santimetredir?

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

6. Şekildeki A, B, D, E noktaları O merkezli yarım çember üzerinde ve $|OB| = 3\sqrt{2}$ cm, $|AD| = 6$ cm, $|DC| = 3$ cm'dir.

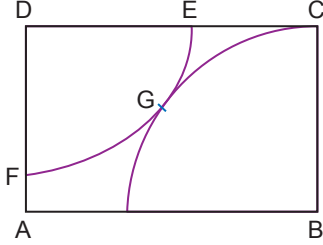


Buna göre, $|CE|$ kaç santimetredir?

- A) $\frac{9\sqrt{5}}{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $\frac{12\sqrt{5}}{5}$
D) $3\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

Çemberde Teğet - 1

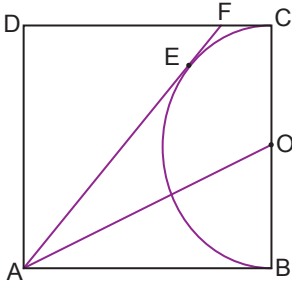
7. Şekilde ABCD bir dikdörtgen, $E \in [DC]$, $F \in [AD]$, D merkezli çeyrek çemberin yarıçapının uzunluğu $2\sqrt{3}$ cm, B merkezli çeyrek çemberin yarıçapının uzunluğu $3\sqrt{3}$ cm'dir.



Bu çemberler G noktasında birbirine teğet olduğuna göre, $|EC|$ kaç santimetredir?

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

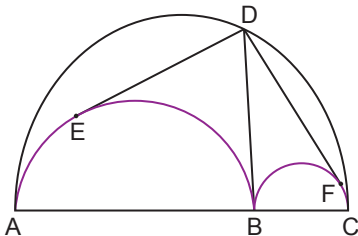
8. Şekilde ABCD bir kare, $F \in [DC]$ ve $[AF]$, O merkezli yarım çembere E noktasında teğettir.



$|AB| = 12$ cm olduğuna göre, $|DF|$ kaç santimetredir?

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

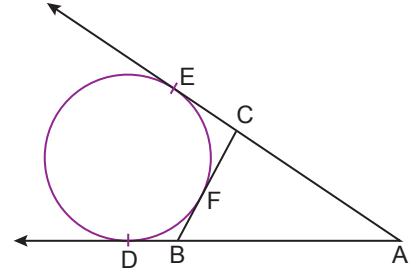
9. Merkezleri doğrusal olan $[AB]$, $[BC]$ ve $[AC]$ çaplı yarım çemberler veriliyor. $[DB]$, $[AB]$ ve $[BC]$ çaplı çemberlere B noktasında; $[DE]$, $[AB]$ çaplı çembere E noktasında ve $[DF]$, $[BC]$ çaplı çembere F noktasında teğettir.



$|AB| = 2|BC| = 2$ cm olduğuna göre, $|DE| + |DF|$ kaç santimetredir?

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

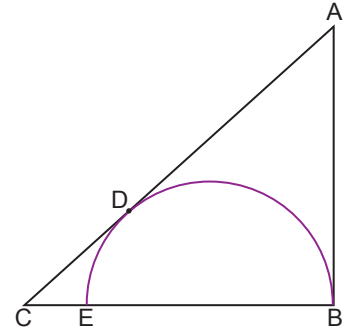
10. $[AE]$, E noktasında; $[AD]$, D noktasında ve $[BC]$, F noktasında şekildeki çembere teğettir. $C \in [AE]$, $B \in [AD]$ ve ABC üçgeninin çevresi 42 cm'dir.



Buna göre, $|EA|$ kaç santimetredir?

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

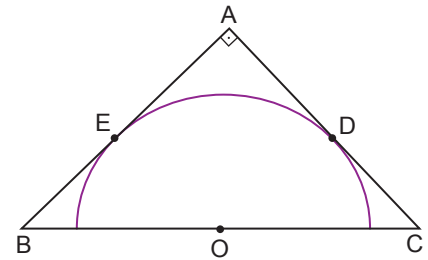
11. $[AC]$, $[BE]$ çaplı yarım çembere D noktasında teğettir.



Çemberin yarıçapının uzunluğu 6 cm ve $|AD| = 2|DC|$ olduğuna göre, $|AD|$ kaç santimetredir?

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

12. O merkezli yarım çember ABC dik üçgenine E ve D noktalarında teğettir.



$|AE| = 2|EB|$ olduğuna göre,

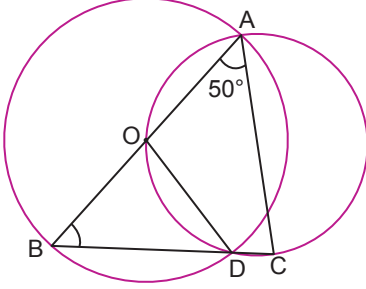
- I. $|AD| = 2|EB|$
II. $|BC| = 3|BO|$
III. $|DC| = 4|EB|$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çemberde Açılar - 2

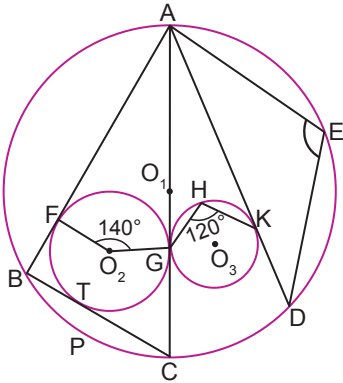
1. Şekilde O merkezli çemberin merkezinden geçecek biçimde bir çember daha çizilmiştir. Bu çemberler A ile D noktalarında kesişmektedir. B noktası O merkezli çemberin ve C noktası ise diğer çemberin üzerindedir.



$m(\widehat{BAC}) = 50^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

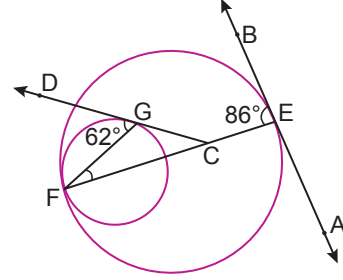
2. Şekilde A, B, C, D, E noktaları O_1 merkezli çember üzerindedir. [AB] ile [BC] O_2 merkezli çembere F, T noktalarında; [AD], O_3 merkezli çembere K noktasında ve [AC], O_2 ile O_3 merkezli çembere G noktasında teğettir. H noktası, O_3 merkezli çember üzerinde ve $m(\widehat{GHK}) = 120^\circ$, $m(\widehat{FO_2G}) = 140^\circ$ dir.



Buna göre, $m(\widehat{AED}) - m(\widehat{BPC})$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

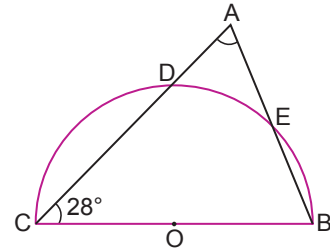
3. Şekildeki iki çember birbirine F noktasında teğettir. AB dıştaki çembere E noktasında, [CD] içteki çembere G noktasında teğettir. $C \in [FE]$, $m(\widehat{BEF}) = 86^\circ$ ve $m(\widehat{FGD}) = 62^\circ$ tir.



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

- A) 86 B) 74 C) 62 D) 36 E) 24

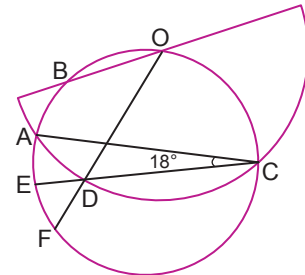
4. Şekildeki B, C, D ve E noktaları O merkezli yarım çember üzerinde, $D \in [AC]$, $|AE| = |EB|$ ve $m(\widehat{ACB}) = 28^\circ$ dir.



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

- A) 56 B) 62 C) 76 D) 84 E) 92

5. Şekilde O merkezli yarım çember üzerindeki A ve C noktalarından geçen çember O noktasından da geçmektedir. [AC], [CE], [OF] birer kiriş ve $[OF] \cap [CE] = \{D\}$ 'tir.

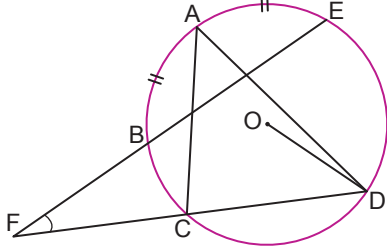


$m(\widehat{ACE}) = 18^\circ$ olduğuna göre, $\frac{m(\widehat{EF})}{m(\widehat{AD})}$ kaçtır?

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

Çemberde Açılar - 2

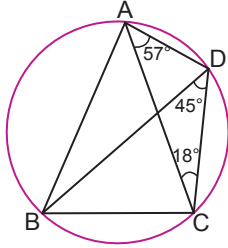
6. Şekilde O merkezli çemberde $[AC]$, $[BE]$, $[AD]$ birer kiriş; F, B, E noktaları doğrusal; $|OD| = |CD|$, $m(\widehat{ADO}) = 10^\circ$ ve $m(\widehat{AB}) = m(\widehat{AE})$ 'tir.



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

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

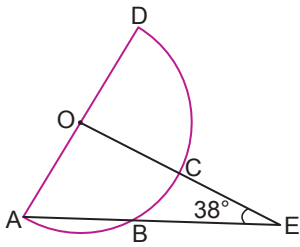
7. Şekilde A, B, C ve D noktaları çember üzerinde, $m(\widehat{DAC}) = 57^\circ$, $m(\widehat{BDC}) = 45^\circ$, $m(\widehat{ACD}) = 18^\circ$ ve $|AB| = 8\sqrt{3}$ birimdir.



Buna göre, bu çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

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

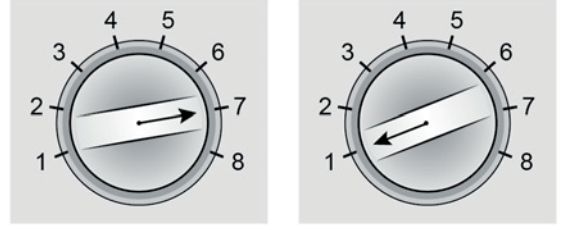
8. Şekilde B ve C noktaları $[AD]$ çaplı O merkezli yarım çember üzerinde, $|AO| = |BE|$ ve $m(\widehat{AEO}) = 38^\circ$ dir.



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

- A) 56 B) 76 C) 114 D) 132 E) 152

9. 8 programlı bir çamaşır makinesinin dairesel bir butonu etrafına sabitlenmiş 8 çizgi şekildeki gibi 1'den 8'e kadar numaralandırılmıştır. Numaraları ardışık sayılar olan her iki çizgi arasındaki mesafe eşit olup buton döndürüldüğünde üzerindeki ok hangi çizgiyi gösteriyorsa o çizgiye ait program seçilmiş oluyor.



7 numaralı program seçiliyken buton saat yönünde 150° döndürüldüğünde 1 numaralı program seçilmiş oluyor.

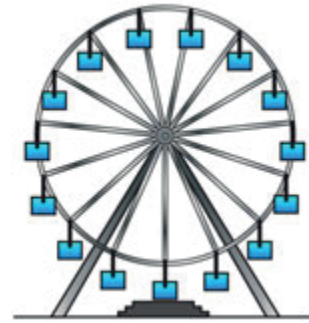
Buna göre, 1 numaralı program seçiliyken buton saat yönünde 104° döndürüldüğünde kaç numaralı program seçilmiş olur?

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

(2019 TYT)

10. Bir lunaparkta şekildeki gibi düz bir zeminde bulunan özdeş kabinlerden oluşan dairesel bir dönme dolap sadece bir yöne doğru dönmektedir. Bu dönme dolabın bir kabinine, kabin yere en yakın olduğu durumdayken binilmektedir.

Meryem bir kabine binip dönme dolap döndükten 48° sonra Nisa da bir kabine binmiştir.



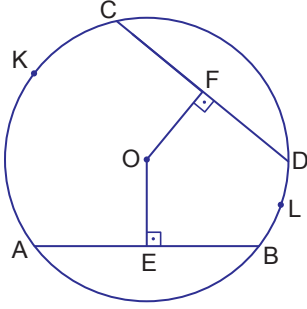
Buna göre, Nisa kabine bindikten sonra Meryem ve Nisa'nın buldukları kabinlerin zeminden yükseklikleri ilk kez aynı olduğunda dönme dolap kaç derece dönmüştür?

- A) 130 B) 138 C) 144 D) 150 E) 156

(2020 AYT)

Çemberde Açılar - 1

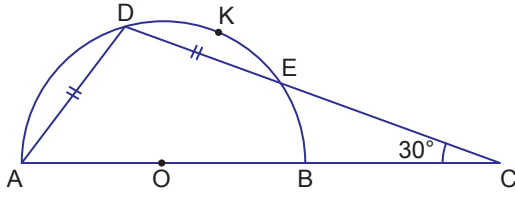
1. Şekildeki A, B, C, D, K ve L noktaları O merkezli çember üzerinde $[OE] \perp [AB]$, $[OF] \perp [CD]$, $m(\widehat{EOF}) = 130^\circ$, $m(\widehat{BLD}) = 70^\circ$ tir.



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

- A) 210 B) 180 C) 170 D) 160 E) 150

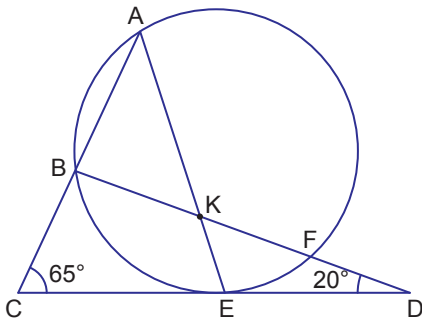
2. Şekildeki A, B, D, E, K noktaları O merkezli yarım çember üzerinde, $|AD| = |DE|$ ve $m(\widehat{ECB}) = 30^\circ$ tir.



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

- A) 120 B) 110 C) 80 D) 60 E) 55

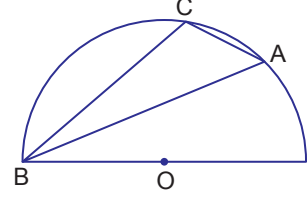
3. Şekildeki A, B, E, F noktaları çember üzerinde $B \in [AC]$, $[AE] \cap [BD] = \{K\}$, $[CD]$ çembere E noktasında teğet, $m(\widehat{ACD}) = 65^\circ$, $m(\widehat{BDC}) = 20^\circ$ ve $|BF| = |AE|$ tir.



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

- A) 85 B) 80 C) 75 D) 60 E) 45

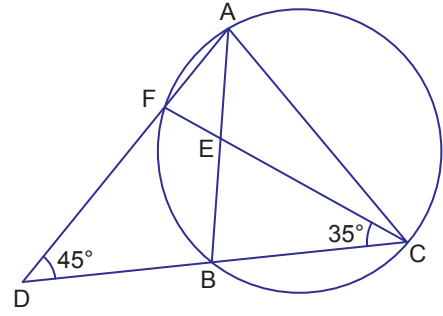
4. Şekildeki A, B, C noktaları O merkezli yarım çember üzerinde, $|BO| = 5$ cm, $|BC| = 5\sqrt{2}$ cm, $|AB| = 5\sqrt{3}$ cm tir.



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

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

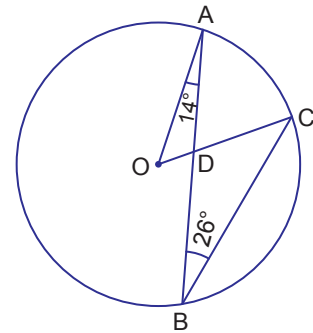
5. Şekildeki A, B, C, F noktaları çember üzerinde, $[AB] \cap [FC] = \{E\}$, $m(\widehat{ADC}) = 45^\circ$, $m(\widehat{FCD}) = 35^\circ$ tir.



Buna göre, $[EC]$ doğru parçası E noktası etrafında saatin dönme yönünün tersinde kaç derece döndürülürse $[AE]$ 'nin üzerine gelir?

- A) 90 B) 115 C) 145 D) 160 E) 175

6. Şekildeki A, B, C noktaları O merkezli çember üzerinde, $[AB] \cap [OC] = \{D\}$, $m(\widehat{OAB}) = 14^\circ$, $m(\widehat{ABC}) = 26^\circ$ tir.

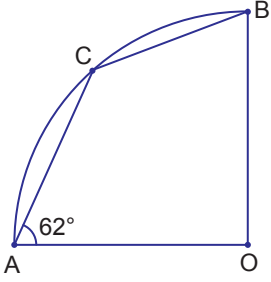


Buna göre, $m(\widehat{ADC})$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 66 C) 62 D) 58 E) 42

Çemberde Açılar - 1

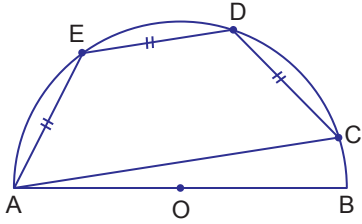
7. Şekilde A, B, C noktaları O merkezli çeyrek çember üzerinde ve $m(\widehat{OAC}) = 62^\circ$ tir.



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

- A) 73 B) 68 C) 66 D) 52 E) 38

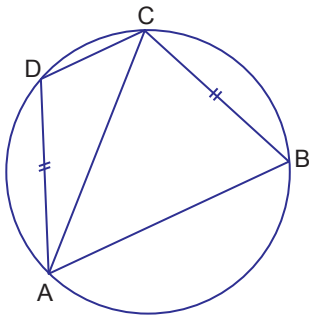
8. Şekildeki A, B, C, D, E noktaları O merkezli yarım çember üzerinde $|AE| = |ED| = |DC|$ ve $m(\widehat{EDC}) = 126^\circ$ tir.



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

- A) 36 B) 24 C) 18 D) 12 E) 9

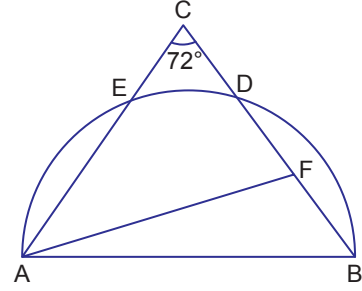
9. Şekildeki A, B, C, D noktaları çemberin üzerinde, $|AD| = |BC|$, $m(\widehat{DAC}) = 25^\circ$ ve $m(\widehat{ACB}) = 75^\circ$ tir.



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

- A) 40 B) 42 C) 45 D) 80 E) 84

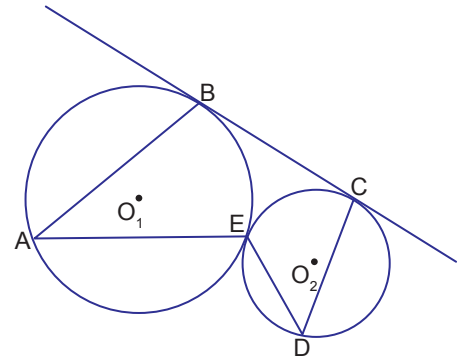
10. Şekildeki ABC üçgeni ile $[AB]$ çaplı yarım çember, E ve D noktalarında kesişmektedir. $|EC| = |DF|$, $|AC| = |AF|$ ve $m(\widehat{ECD}) = 72^\circ$ tir.



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

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

11. Şekildeki A, B noktaları O_1 merkezli çember üzerinde; C, D noktaları O_2 merkezli çember üzerindedir. Birbirlerine E noktasında teğet olan bu çemberlere BC doğrusu B ve C noktalarında teğettir.



Buna göre,

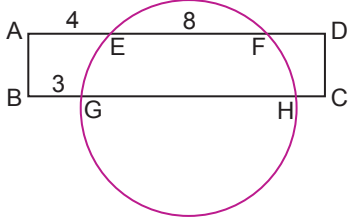
- I. $m(\widehat{BAE}) = 2 \cdot m(\widehat{CDE})$
 II. $m(\widehat{BAE}) + m(\widehat{CDE}) = 90^\circ$
 III. $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{CDE})$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

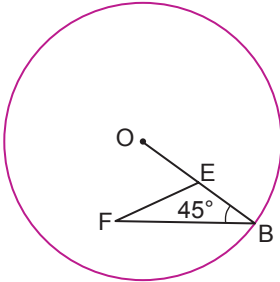
Çemberin Temel Elemanları - 2

1. Şekildeki çember ve ABCD dikdörtgeni çember üzerindeki E, G, F ve H noktalarında kesilmektedir. $|AE| = 4$ birim, $|EF| = 8$ birim, $|BG| = 3$ birimdir.



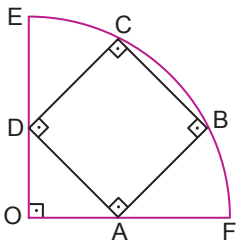
Buna göre, $|DF| - |HC|$ kaç birimdir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$
2. Şekildeki B noktası O merkezli çember üzerinde, $|OE| = |EB| = |FE|$ ve $m(\widehat{FBE}) = 45^\circ$ dir.



F noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu 10 cm olduğuna göre, $|OB|$ kaç santimetredir?

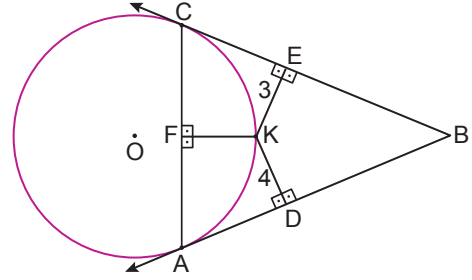
- A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $7\sqrt{2}$
3. Şekilde ABCD bir kare, E, F, B ve C noktaları O merkezli çeyrek çember üzerinde, $A \in [OF]$, $D \in [OE]$ ve $|OA| = 1$ birimdir.



Buna göre, çeyrek çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

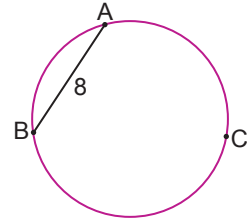
- A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{6}$ D) 3 E) 4

4. Şekilde A, C, K noktaları O merkezli çember üzerinde, ABC bir üçgen, A ve C noktaları teğet değme noktalarıdır. $[KF] \perp [AC]$, $[KE] \perp [BC]$, $[KD] \perp [AB]$, $|KE| = 3$ cm ve $|KD| = 4$ cm'dir.



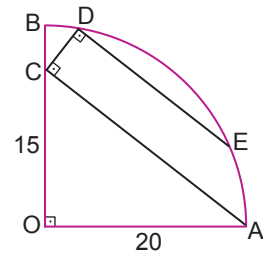
Buna göre, $|FK|$ kaç santimetredir?

- A) 7 B) $4\sqrt{3}$ C) 5 D) $2\sqrt{3}$ E) 1
5. Şekilde A, B, C noktaları çember üzerinde, $|AB| = 8$ birim, $m(\widehat{ACB}) = 240^\circ$ dir.



Buna göre, çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) $\frac{11\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$
D) $3\sqrt{3}$ E) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$
6. Şekilde A, E, D, B noktaları O merkezli çeyrek çember üzerinde, $[AC] \perp [DC]$, $[CD] \perp [DE]$, $C \in [OB]$ $|OA| = 20$ cm ve $|OC| = 15$ cm'dir.

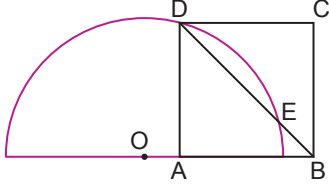


Buna göre, $|DC|$ kaç santimetredir?

- A) $\sqrt{421} - 12$ B) $\sqrt{401} - 12$ C) $\sqrt{323} - 5$
D) $\sqrt{319} - 12$ E) 5

Çemberin Temel Elemanları - 2

7. Şekilde E ve D noktaları O merkezli yarım çember üzerindedir. ABCD karesinin bir köşegeni olan $[DB]$ ile yarım çember E noktasında kesişmekte ve $|DE| = 8$ cm, $|EB| = 4$ cm'dir.



Buna göre, $|OA|$ kaç santimetredir?

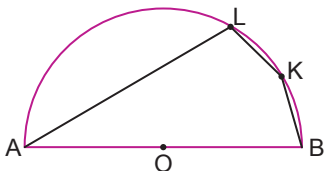
- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

8. Bir çemberde merkezden geçmeyen $[AB]$ kirişi üzerinde alınan bir C noktası, birinin uzunluğu diğerinin uzunluğunun iki katı olacak biçimde kirişi iki parçaya ayırıyor. C noktasının merkeze uzaklığı $4\sqrt{2}$ cm ve çemberin yarıçapının uzunluğu 8 cm'dir.

Buna göre, $|AB|$ kaç santimetredir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

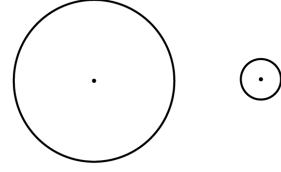
9. Şekilde L ve K noktaları; O merkezli, $[AB]$ çaplı yarım çember üzerindedir. $|KB| = |KL| = 4$ birim ve $|AB| = 12$ birimdir.



Buna göre, $|AL|$ kaç birimdir?

- A) $\frac{28}{3}$ B) 9 C) $\frac{26}{3}$ D) $\frac{25}{3}$ E) 8

10. Eda, bilgisayarındaki bir resim çizme programında, başlangıçta şekildeki gibi farklı büyüklüklerde iki çember çiziyor.



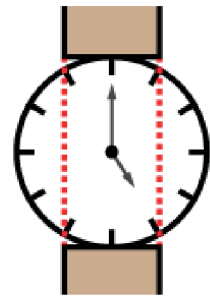
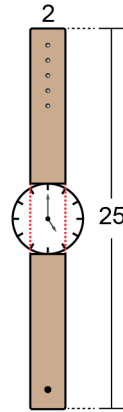
Çemberlerin merkezlerini değiştirmeyen Eda; başlangıçta çizdiği çemberlerin yarıçaplarını 2 katına çıkardığında elde ettiği iki çemberin sadece bir noktada kesiştiğini, başlangıçta çizdiği çemberlerin yarıçaplarını 3 katına çıkardığında elde ettiği iki çemberin yine sadece bir noktada kesiştiğini fark ediyor.

Buna göre, Eda'nın başlangıçta çizdiği büyük çemberin yarıçapı küçük çemberin yarıçapının kaç katına eşittir?

- A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

(2022 AYT)

11. Daire biçimindeki bir saat ekranında; 1'den 12'ye kadar sayıları gösteren, birer uçları ekranın çerçevesinde olacak şekilde eşit aralıklarla çizilen 12 adet eş çizgi bulunmaktadır. Bu ekranda 1 ile 5 ve 7 ile 11 sayılarına karşılık gelen çizgilerin çerçeve üzerindeki uçlarını birleştiren doğrular, ebatları aynı olan dikdörtgen biçimindeki iki saat kordonunun uzun kenarları ile aynı hizada olmaktadır.



Ekranın yakından görünümü

Her bir kordonun kısa kenarlarından biri ekrana şekildeki gibi teğettir. Her bir kordonun kısa kenarı 2 cm, saatin tamamının uzunluğu 25 cm olarak verilmiştir.

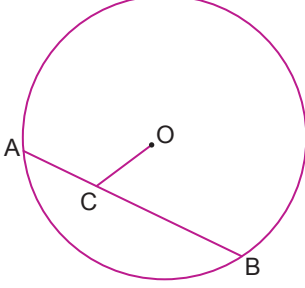
Buna göre, her bir kordonun uzun kenarı kaç cm'dir?

- A) 9,5 B) 9,75 C) 10 D) 10,25 E) 10,5

(2022 AYT)

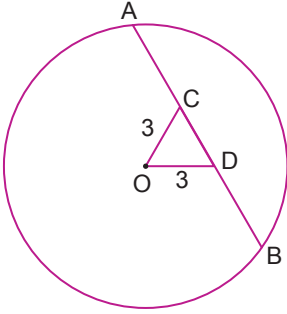
Çemberin Temel Elemanları - 1

1. Şekildeki A ve B noktaları O merkezli çember üzerinde, $C \in [AB]$, $|AB| = 8$ cm, $|BC| = 6$ cm ve $|OC| = 2\sqrt{3}$ cm'dir.



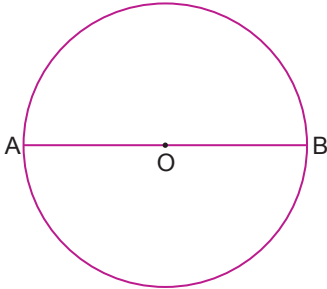
Buna göre, çemberin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $2\sqrt{6}$
2. Şekildeki O merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu 5 cm'dir. A ile B noktaları çember üzerinde, C ile D noktaları $[AB]$ üzerinde ve $|OC| = |OD| = 3$ cm'dir.



Buna göre, $|BD| \cdot |AD|$ kaç santimetrekaredir?

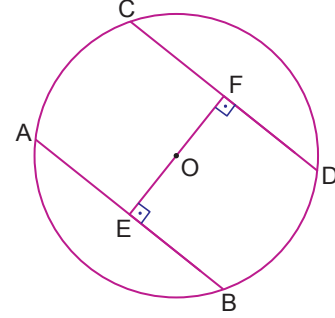
- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20
3. Şekilde çapı $[AB]$ olan O merkezli çemberde $|AB| = 12$ cm'tir. Çember üzerinde C ve D noktaları işaretlenerek, $[CD] \parallel [AB]$ olacak biçimde $[CD]$ çizilecektir.



$|CD|$ 'nin santimetre cinsinden değeri bir tam sayı olduğuna göre, kaç farklı $[CD]$ kirişi çizilebilir?

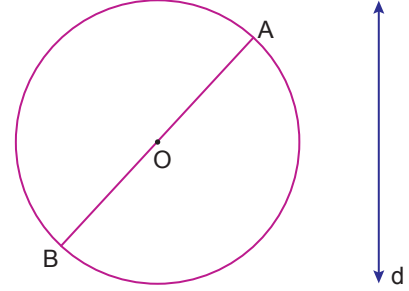
- A) 23 B) 22 C) 20 D) 16 E) 8

4. Şekildeki A, B, C, D noktaları O merkezli çember üzerinde, $[OE] \perp [AB]$, $[OF] \perp [CD]$, $|OE| = |OF|$, $|AB| = (3x + 2)$ cm ve $|CF| = 10$ cm'dir.



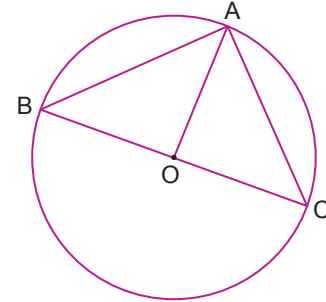
Buna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
5. Şekilde O merkezli bir çember ve çembere kesmeyen bir d doğrusu verilmiştir. A ve B noktalarının d doğrusuna olan uzaklıkları sırasıyla 3 cm ve 9 cm'dir.



Buna göre, O noktasının d doğrusuna olan uzaklığı kaç santimetredir?

- A) 4 B) 5 C) 5,5 D) 6 E) 7,5
6. Şekilde O merkezli çemberin çapının uzunluğu 8 cm'dir. A, B, C noktaları çember üzerinde ve $m(\widehat{ABC}) < 45^\circ$ tür.

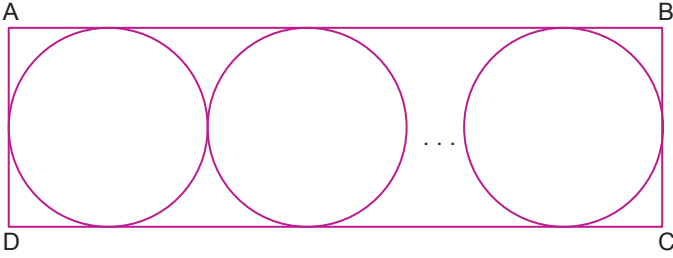


Buna göre, $|AC|$ 'nin santimetre cinsinden alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

Çemberin Temel Elemanları - 1

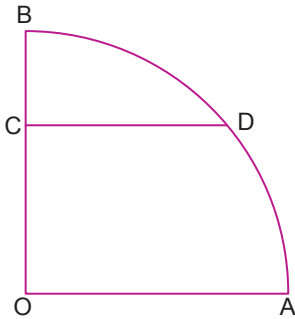
7. Yarıçaplarının uzunlukları bir tam sayı olan çemberler şekildeki gibi ABCD dikdörtgeninin kenarlarına ve birbirlerine teğet olacak biçimde yerleştirilmiştir.



ABCD dikdörtgeninin çevresinin uzunluğu 132 cm olduğuna göre, çemberlerden birinin yarıçapının uzunluğu kaç santimetre olabilir?

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

8. Şekildeki O merkezli çeyrek çemberin yarıçapının uzunluğu 26 cm'dir. A, B, D noktaları çember üzerinde, $[CD] \parallel [OA]$ ve $|DC| = 10$ cm'tir.



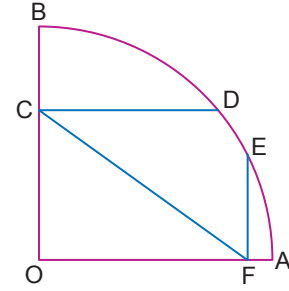
Buna göre, $|BC|$ kaç santimetredir?

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

9. Yarıçapının uzunluğu 6 cm olan O merkezli bir çemberin merkezinden 4 cm uzaklıktaki bir noktadan geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç santimetredir?

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

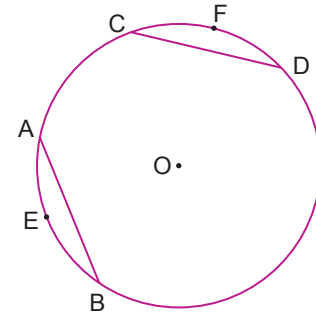
10. Şekildeki A, B, D, E noktaları O merkezli çeyrek çember üzerinde $[CD] \parallel [OA]$, $[EF] \parallel [BO]$, $|EF| = 3$ cm, $|CF| = 6$ cm ve $|DC| = 5$ cm'dir.



Buna göre, $|OC|$ kaç santimetredir?

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

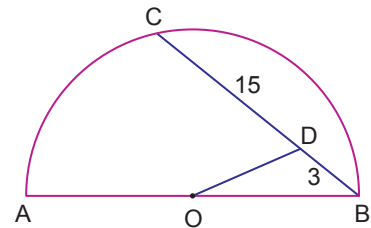
11. Şekildeki O merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu $\sqrt{21}$ cm'dir. A, B, C, D, E, F noktaları çember üzerinde, $|AB| = \sqrt{3}$ cm ve $m(\widehat{AEB}) + m(\widehat{CFD}) = 120^\circ$ dir.



Buna göre, $|CD|$ kaç santimetredir?

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

12. Şekildeki A, B, C noktaları $[AB]$ çaplı O merkezli yarım çember üzerinde, D noktası $[BC]$ üzerinde, $|BD| = 3$ cm, $|DC| = 15$ cm ve $|OD| = 3\sqrt{7}$ cm'dir.



Buna göre, çemberin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 12 B) $6\sqrt{3}$ C) 10 D) $4\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{10}$



İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlik ve Eşitsizlik Sistemleri - 2

1. Sıfırdan farklı bir gerçekte sayı ile bu sayının çarpma işlemine göre tersinin toplamı 2'den küçüktür.

Buna göre, bu sayının bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$
B) $(-\infty, 1)$
C) $(0, 1)$
D) $(0, \infty)$
E) $(1, \infty)$
2. $\sqrt{x^2 - 4} - \frac{5}{\sqrt{x^2 - 4}} \leq 0$

eşitsizliğinin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$
B) $(-\infty, -\sqrt{5}) \cup (\sqrt{5}, \infty)$
C) $(-\sqrt{5}, -2) \cup (2, \sqrt{5})$
D) $[-3, -2) \cup (2, 3]$
E) $(-2, 2)$
3. Üçüncü dereceden bir $y = f(x)$ fonksiyonunun işaret tablosu aşağıda verilmiştir.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
f(x)	+	o	-	-

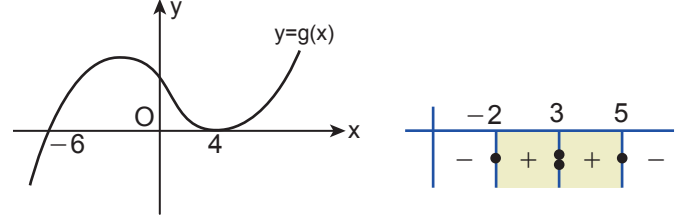
Buna göre,

$$(x^2 + x) \cdot f(x) \leq 6 \cdot f(x)$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -3] \cup [-1, 2]$
B) $(-\infty, -3]$
C) $[-2, \infty)$
D) $[-3, -1] \cup [2, \infty)$
E) $[-2, 3]$

4. Dik koordinat düzleminde g fonksiyonunun grafiği ve işaret tablosunda da $f(x) \cdot (2x - 6) \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi verilmiştir.



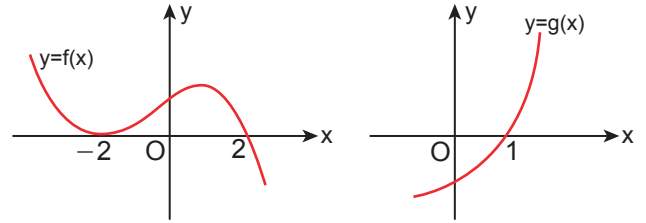
Buna göre,

$$\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$$

çözüm kümesinde bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

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

5. Dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre,

$$\frac{(x^2 - 3x) \cdot f(x)}{x \cdot (x - 3) \cdot g(x + 1)} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

6. $3x^2 - 4ax + 12 > 0$
 $a^2 - 2a - 8 \leq 0$

eşitsizliklerinin daima sağlayan a tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7



İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlik ve Eşitsizlik Sistemleri - 2

7. $a^2 < a$ ve $b < |b|$ olmak üzere,

$$\frac{x^2 - (a+b)x + ab}{(x-a)^2 \cdot (ax-1)} > 0$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi verilen eşitsizliğin çözüm kümesinin bir alt kümesidir?

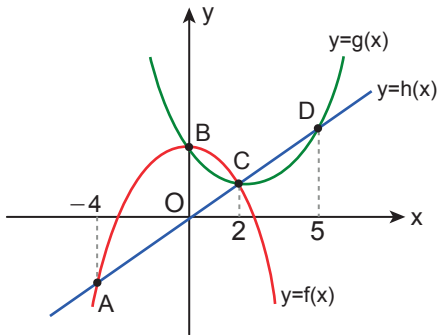
- A) (a, ∞)
 B) $(-\infty, \frac{1}{a})$
 C) $(-\infty, b]$
 D) (b, a)
 E) $(a, \frac{1}{a})$

8. $\frac{5x+6}{(x+a)^2} > 1$

eşitsizliğin çözüm kümesi $(-1, 2)$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

9. Dik koordinat düzleminde verilen ikinci dereceden $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları ile birinci dereceden $h(x)$ fonksiyonu sırasıyla $-4, 0, 2$ ve 5 apsisi A, B, C ve D noktalarında kesilmektedir.



Buna göre, aşağıdaki aralıklardan hangisi $[g^2(x) - g(x) \cdot f(x)] \cdot h(x) < 0$ eşitsizliğinin $[-4, 5]$ aralığındaki çözüm kümesinin bir alt kümesidir?

- A) $(-3, -1)$ B) $(-1, 1)$ C) $(1, 4)$
 D) $(0, 3)$ E) $(2, 5)$

10. $0 < 10n < m < 40n$ olmak üzere,

$$x^2 - 3x = \frac{m}{n}$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

11. f , ikinci dereceden bir fonksiyon olmak üzere, $f(x) < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi $(-2, 5)$ 'tir.

Buna göre,

$$\left. \begin{aligned} f(x) \cdot (x^2 - 3x - 4) < 0 \\ x - 3 \geq 0 \end{aligned} \right\}$$

eşitsizlik sistemini sağlayan x değerlerinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(5, \infty)$
 B) $(3, 6)$
 C) $(3, 4)$
 D) $(-1, 3)$
 E) $(4, 5)$

12. a, b, c ve d gerçel sayılar olmak üzere,

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + 12 &\geq 0 \\ cx^2 + dx + 24 &\leq 0 \end{aligned}$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki tablo yapılarak çözüm kümesi $[-2, -1] \cup [4, 6]$ olarak bulunuyor.

x	$-\infty$	-2	-1	4	6	$+\infty$
			•	•		
		•			•	
Ortak çözüm kümesi						

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

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

(2021 AYT)



İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlik ve Eşitsizlik Sistemleri - 1

1. $\frac{x}{4} \leq \frac{9}{x}$

eşitsizliğinin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-6, 6]$ B) $(-\infty, -6] \cup [0, 6]$
C) $(-\infty, -6] \cup (0, 6]$ D) $[6, \infty)$
E) $[-6, 0)$

2. $\frac{x-2}{4} \geq \frac{9}{x+3}$

eşitsizliğini sağlayan negatif x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -18 B) -22 C) -25 D) -27 E) -30

3. $m > -1$ olmak üzere,

$$(m+1)x^2 + (m^2-4)x - (m+2) = 0$$

denkleminin gerçekte kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Kökler $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_2| > |x_1|$ şartlarını sağladığına göre, m 'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

4. $a < 0$ ve $b > 1$ olmak üzere,

$$\frac{(ax+b) \cdot (x-a)}{bx-a} < 0$$

eşitsizliğinin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a, \frac{a}{b}) \cup (-\frac{b}{a}, \infty)$ B) $(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a})$
C) $(a, -\frac{b}{a})$ D) $(-\infty, a) \cup (\frac{a}{b}, -\frac{b}{a})$
E) $(a, \frac{a}{b}) \cup [-\frac{b}{a}, \infty)$

5. $\frac{2-x+x^2-2x}{x^2-x} < 0$

eşitsizliğinin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 2) - \{1\}$ B) $(-\infty, 1)$ C) $(2, \infty)$
D) $(1, 2)$ E) $(0, \infty) - \{1\}$

6. $f(x) = \frac{x^2-3x+4}{4-x^2}$ ve $g(x) = \frac{(x-1)^5}{(x-2)^4}$

fonksiyonları için,

- I. $f(x) > 0$ } eşitsizlik sisteminin tam sayılardaki çözüm kümesi boş kümedir.
 $g(x) > 0$ }
II. $f(x) < 0$ } eşitsizlik sistemini sağlayan en küçük tam sayı 2'dir.
 $g(x) > 0$ }
III. $f(x) > 0$ } eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi $(-2, 1)$ 'dir.
 $g(x) < 0$ }

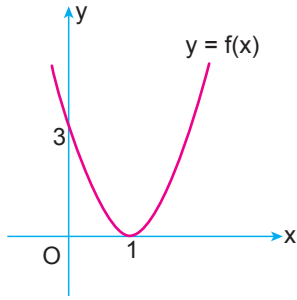
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlik ve Eşitsizlik Sistemleri - 1

7.



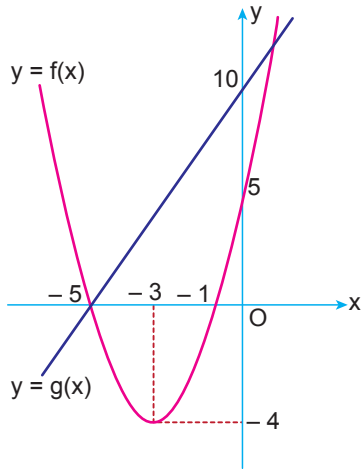
Dik koordinat düzleminde grafiği verilen $y = f(x)$ parabolü için,

$$\frac{f(x) - 12}{f(x)} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

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

8.



Dik koordinat düzleminde ikinci dereceden bir f fonksiyonu ile doğrusal bir g fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$f(x) < g(x)$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) -7 D) -8 E) -10

9. $\frac{(5x - x^2) \cdot |x^2 + 4x - 5|}{(x + 3)^2} > 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

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

10.

$$\left. \begin{aligned} \frac{x-2}{5-x} &\geq 0 \\ \frac{x^2+x+1}{x-3} &\leq 0 \end{aligned} \right\}$$

eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

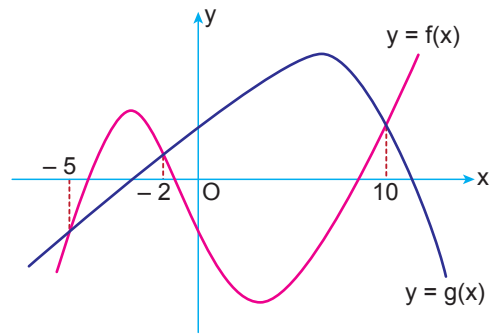
- A) [2, 5) B) [2, 3) C) (3, 5)
D) [2, ∞) / {3} E) (3, ∞)

11. $x^2 - 3|x| - 2x < 6$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 15

12.



Dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

$$x \cdot [f(x) - g(x)] \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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



İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri - 2

1. $a \neq b$ olmak üzere,

$$\begin{cases} a^2b - ab^2 - 20 = 0 \\ ab + a - b - 9 = 0 \end{cases}$$

denklem sistemini sağlayan a ve b gerçel sayıları için $a - b$ ifadesinin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 9 E) 20

2. $\begin{cases} x(x-5) \cdot (17x+7y) = 196 \\ x^2 + 12x + 7y = 28 \end{cases}$

denklem sistemi veriliyor.

Buna göre, y 'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -9 B) $-\frac{57}{7}$ C) 5 D) $\frac{55}{7}$ E) $\frac{58}{7}$

3. $\begin{cases} x^2 - xy - y^2 - 19 = 0 \\ x - y = 7 \end{cases}$

ikinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemini sağlayan x ve y gerçel sayıları için $x \cdot y$ işleminin sonucunun en büyük değeri, en küçük değerinden kaç fazladır?

- A) 182 B) 170 C) 158 D) 100 E) 98

4. $\begin{cases} (x-1)^2 + y^2 = 4 \\ x + y = a + 1 \end{cases}$

denklem sisteminin çözüm kümesinin iki elemanlı olması için, a gerçel sayısı hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$
B) $(\sqrt{2} + 1, \sqrt{2} - 1)$
C) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$
D) $(-3\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$
E) $(-4\sqrt{2}, 4\sqrt{2})$

5. $\begin{cases} x^2 - 2y^2 - 4x + 6 = 0 \\ y^2 + 2x - 5 = 0 \end{cases}$

denklem sistemini sağlayan bütün sıralı ikilileri koordinat sisteminde köşe kabul eden geometrik şeklin alanı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 32

6. $\begin{cases} y - x + 3 = 0 \\ x^2 - 4xy + y^2 - 10 = 0 \end{cases}$

denklem sistemini sağlayan x ve y değerleri için $x^2 + y^2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 11 E) 14



İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri - 2

$$\begin{cases} x^2 - 3y - \frac{7}{2} = 0 \\ 9y^2 + 4x + \frac{31}{4} = 0 \end{cases}$$

denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\left(\frac{1}{6}, 2\right)\right\}$ B) $\left\{\left(-\frac{1}{2}, 6\right)\right\}$ C) $\left\{\left(\frac{2}{3}, -2\right)\right\}$
D) $\left\{\left(-2, \frac{1}{6}\right)\right\}$ E) \emptyset

$$\begin{cases} x \cdot y = 64 \\ \frac{x - 2y}{3y} = \frac{2y}{x - y} \end{cases}$$

denklem sistemini sağlayan x ve y gerçel sayı değerleri için, $x + y$ 'nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -400 B) -256 C) -100
D) 0 E) 128

$$\begin{cases} x^2 + x + 4y = -8 \\ y^2 + x = 3 \end{cases}$$

denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(-1, -2)\}$ B) $\{(-2, -1)\}$ C) $\{(1, 2)\}$
D) $\{(2, 1)\}$ E) \emptyset

$$\begin{cases} 2ax^2 + y^2 + by = 10 \\ ax + by + 4 = 0 \end{cases}$$

ikinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sisteminin çözüm kümesinin elemanlarından biri $(2, 4)$ olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

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

$$\begin{cases} \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 8 \\ x^2 + 2y^2 = 43 \end{cases}$$

denklem sistemi veriliyor

Buna göre, $x^2 - y^2$ değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 26 E) 34

12. x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 + 3y^2 = 8$$

$$2x^2 + y^2 = 6$$

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

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

(2021 AYT)



İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler - 1

1.
$$\begin{cases} x^2 - y^2 - 15 = 0 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases}$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) 10 B) 6 C) 4 D) -2 E) -6

2.
$$\begin{cases} y = 2x^2 + x - 7 \\ y = -x^2 - 3x + 8 \end{cases}$$

parabollerinin kesim noktasının ordinatı aşağıdaki-
lerden hangisi olabilir?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 8 E) 4

3. $a > 0$ olmak üzere,

$$\begin{cases} x^2 - ax + y + 6 = 0 \\ 3x - y - 2 = 0 \end{cases}$$

denklemlerini sağlayan yalnız bir (x, y) sıralı ikili-
si olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

4. $x \neq 2$ olmak üzere,

$$\begin{cases} x^2 + xy - 4 - 2y = 0 \\ x - y + 4 = 0 \end{cases}$$

denklemlerini veriliyor.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımının değeri kaçtır?

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

5.
$$\begin{cases} \frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{4} = 2 \\ x^2 - y^2 = 4 \end{cases}$$

denklemlerini veriliyor.

Buna göre, $x^2 + y^2$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

6.
$$\begin{cases} x^2 - y^2 + 3x - y - 10 = 0 \\ x^2 + y^2 - x + y - 2 = 0 \end{cases}$$

denklemlerini sağlayan x ve y gerçel sayıları
için,

- I. $x \cdot y = 0$
II. $x + y = 1$
III. $x - y = 4$

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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



İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri - 1

7.
$$\begin{cases} x^2 - 3xy + y^2 = 8 \\ x^2 + xy + y^2 = 4 \end{cases}$$

olduğuna göre, $|x - y|$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $y = x^2 - 3x + 1$ parabolü ile $y = x - 2$ doğrusunun kesim noktaları A ve B'dir.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

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

9.
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2xy = 16 \\ x^2 - xy - 2y^2 = 12 \end{cases}$$

denklemlerini sağlayan y gerçekte sayılarının çarpımı kaçtır?

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

10.
$$\begin{cases} x^2 - 2xy - 6 = 0 \\ 2y^2 - xy - 9 = 0 \end{cases}$$

denklemlerinde x gerçekte sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

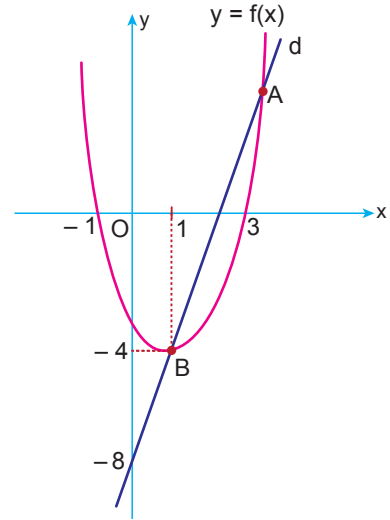
- A) $-\frac{9}{4}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{3}{2}$

11.
$$\begin{cases} x - y + xy = 7 \\ x^2y - xy^2 = 10 \end{cases}$$

denklemlerini sağlayan x gerçekte sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

12.



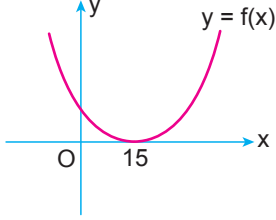
Yukarıda verilen grafikte $y = f(x)$ parabolü ile d doğrusunun kesim noktaları A ve B'dir.

A ve B noktalarını bulmak için aşağıdaki denklemlerinden hangisinin çözüm kümesini bulmak gerekir?

- A) $x^2 + x - y = 12$ B) $x^2 - 2x - y = 3$ C) $x^2 - 2x - y = 3$
 $4x - y = 8$ $4x - y = 8$ $2x - y = 4$
D) $x^2 + 3x + y = 1$ E) $x^2 - 4x - y = -3$
 $2x + y = 4$ $4x - y = 8$

Fonksiyonların Dönüşümleri - 2

1. Dik koordinat düzleminde tepe noktası $T(15,0)$ olan $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.

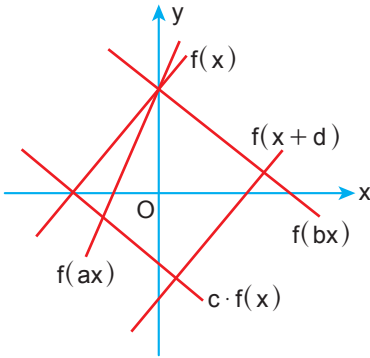


$f(-x+7)$, $f(x)+6$, $f(3x+6)$ ve $-f(x)-4$ parabollerinin tepe noktaları sırasıyla A, B, C ve D'dir.

Buna göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 25 B) 30 C) 55 D) 75 E) 115

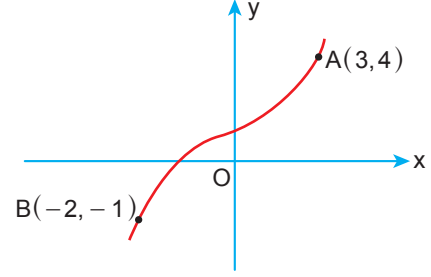
2. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$, $y = f(ax)$, $y = f(bx)$, $y = c \cdot f(x)$ ve $y = f(x+d)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, a, b, c, d sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



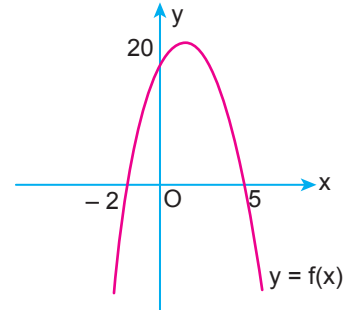
Buna göre,

- I. $f(x-2)$ fonksiyonunun grafiği $(5,4)$ noktasından geçer.
- II. $f(x)+3$ fonksiyonunun grafiği $(-2,2)$ noktasından geçer.
- III. $f(-x)$ fonksiyonunun grafiği $(-2,1)$ noktasından geçer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

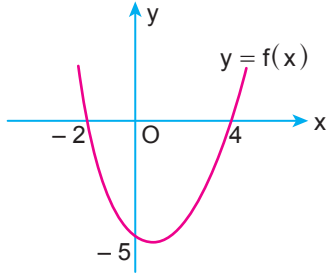
- I. $f(x+3)$ fonksiyonu ile $f(x)$ fonksiyonunun bir ortak noktası vardır.
- II. $-f(x-7)$ fonksiyonu ile $f(x)$ fonksiyonunun iki ortak noktası vardır.
- III. $f(-x)$ fonksiyonu ile $f(x)$ fonksiyonunun ortak noktası yoktur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

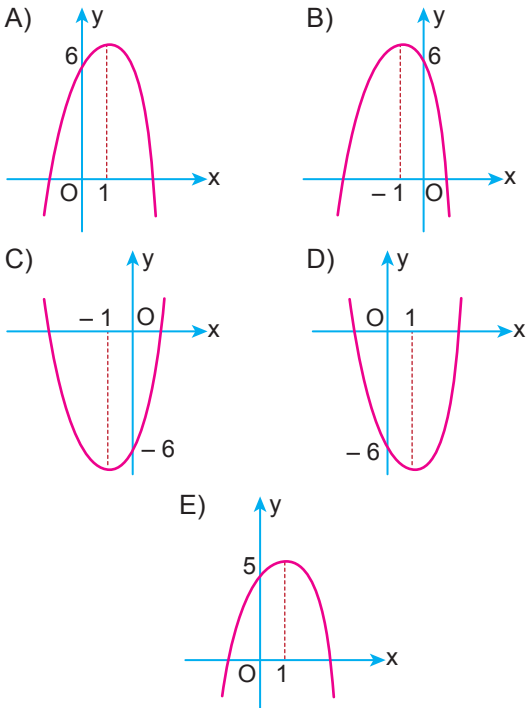
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

Fonksiyonların Dönüşümleri - 2

5. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı ikinci dereceden bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $g(x) = -f(-x+2) + 1$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



6. r ve k sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$f(x) = 2 \cdot (x - r)^2 + k$ fonksiyonu veriliyor.

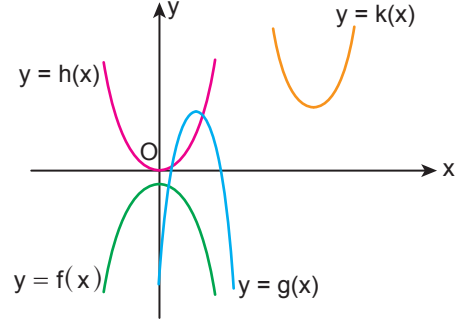
- $f(x - r) - k$
- $f(x + r) - k$
- $f(x + r) + k$

parabollerinin tepe noktalarıyla oluşturulan üçgenin alanı 108 birimkaredir.

Buna göre, $\frac{x}{r} + \frac{y}{k} = 1$ doğrusuyla eksenlerin arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 27 E) 54

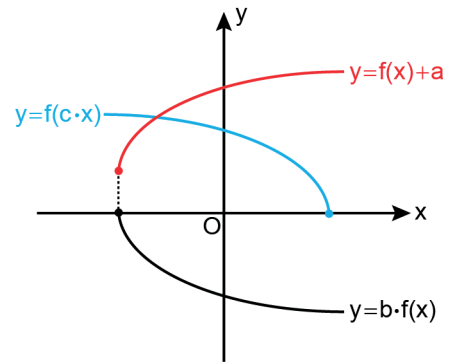
7. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonu ve $f(x)$ fonksiyonundan elde edilen $g(x)$, $h(x)$ ve $k(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, grafikleri verilen fonksiyonlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	$y = g(x)$	$y = h(x)$	$y = k(x)$
A)	$f(-2x+3)+5$	$-2f(-x+6)$	$-f(x)-1$
B)	$-2f(-x+6)$	$f(-2x+3)+5$	$f(x)$
C)	$f(2x-3)+5$	$-f(x)-1$	$-2f(-x+6)$
D)	$f(x)$	$f(-2x+3)+5$	$-2f(-x+6)$
E)	$-f(x)-1$	$f(x)$	$f(-2x+3)+5$

8. a , b ve c gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde $f(x) + a$, $b \cdot f(x)$ ve $f(c \cdot x)$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre, a , b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

(2021 AYT)



Fonksiyonların Dönüşümleri - 1

1. Her x gerçekte sayı için grafiği orijine göre simetrik olan bir f fonksiyonu

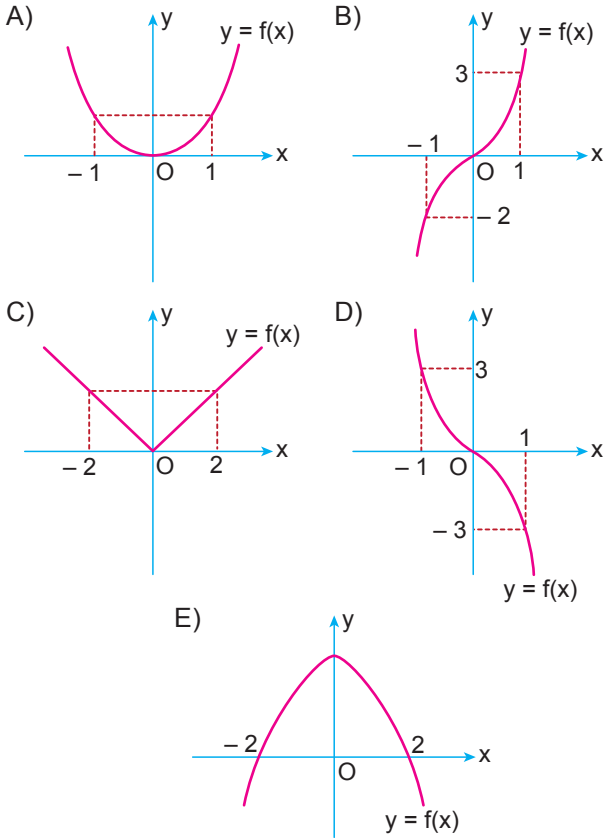
$$f(x) = 3x^3 + 2 \cdot f(-x) - 9x$$

eşitliğini sağlıyor.

Buna göre, $f(f(-2))$ değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 4 E) 6

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı aşağıda grafiği verilen fonksiyonlardan hangisi $-f(x) = f(-x)$ eşitliğini daima sağlar?



3. Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = (x - 2)^2 + 3$$

biçiminde tanımlanıyor.

$g(x) = f(x + 1) - 1$ olduğuna göre, f ve g fonksiyonlarının grafiklerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

4. En geniş tanım kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4, & x > 0 \\ -x^2 + 4, & x < 0 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

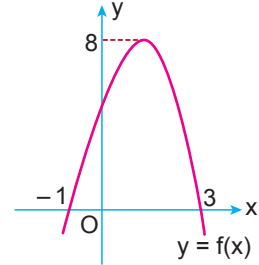
Buna göre;

- I. f fonksiyonunun grafiği orijine göre simetriktir.
II. $f(-5) = -f(5)$
III. $(f \circ f)(-x) = -(f \circ f)(x)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

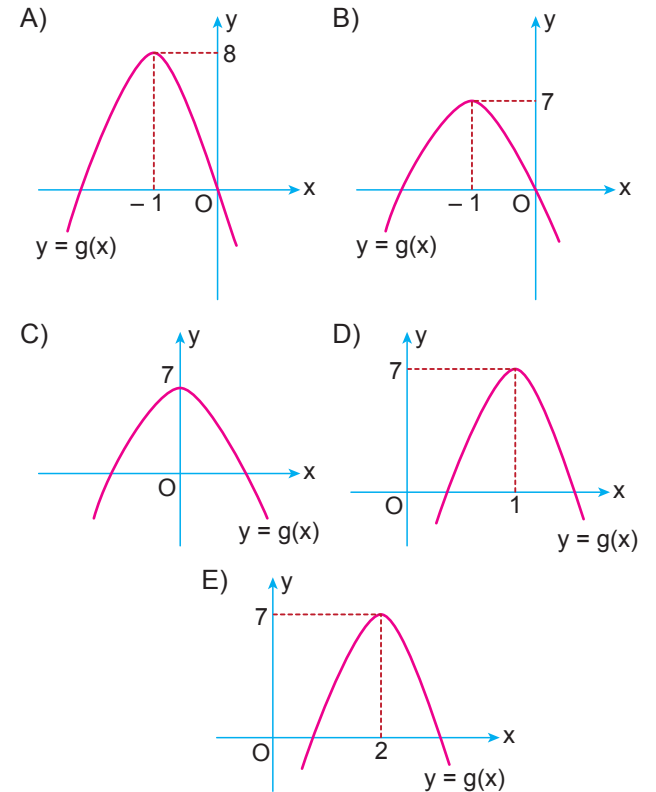
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

- 5.



Yukarıda gerçekte sayılar kümesi üzerinde tanımlı ikinci dereceden bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

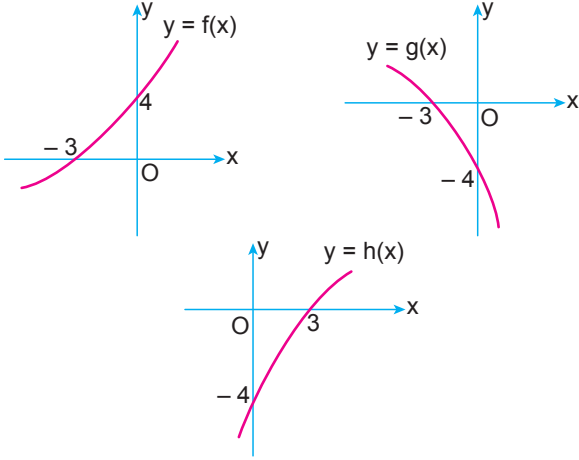
Buna göre, $g(x) = f(-x + 1) - 1$ biçiminde tanımlanan fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?





Fonksiyonların Dönüşümleri - 1

6. Dik koordinat düzleminde gerçək sayılar kümesi üzerinde tanımlı f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



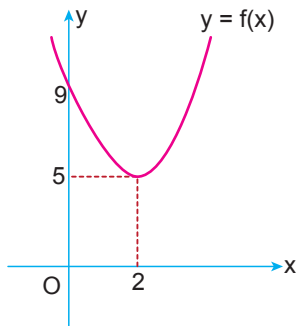
Buna göre,

- I. $f(x) = -g(x)$
- II. $g(x) = h(-x)$
- III. $f(x) = -h(-x)$

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

7. Dik koordinat düzleminde gerçək sayılar kümesi üzerinde tanımlı ikinci dereceden bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir. f fonksiyonunun grafiği x eksenini boyunca sola doğru 2 birim, y eksenini boyunca aşağı doğru 3 birim ötelenerek g fonksiyonu elde ediliyor.



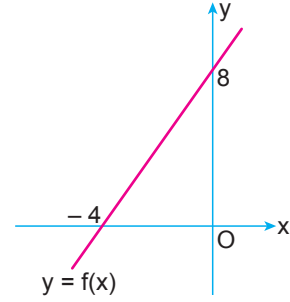
Buna göre, g fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $g(x) = x^2 + 8$ B) $g(x) = x^2 - 8x + 24$
C) $g(x) = x^2 - 8x + 18$ D) $g(x) = x^2 + 2$
E) $g(x) = x^2 + 2x - 3$

8. $y = f(x)$ eşitliğini sağlayan f fonksiyonunun x ekseninin pozitif yönünde a birim, y ekseninin negatif yönünde b birim ötelenmesiyle elde edilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x - a) - b$ B) $f(x + a) - b$ C) $f(x - a) + b$
D) $f(x + a) + b$ E) $f(x) + a - b$

9. Dik koordinat düzleminde gerçək sayılar kümesi üzerinde tanımlı doğrusal bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $g(x) = f(-x + 4) - 4$ biçiminde tanımlanan g fonksiyonunun grafiği ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 36

10. Gerçək sayılar kümesi üzerinde tanımlı f çift fonksiyonu veriliyor.

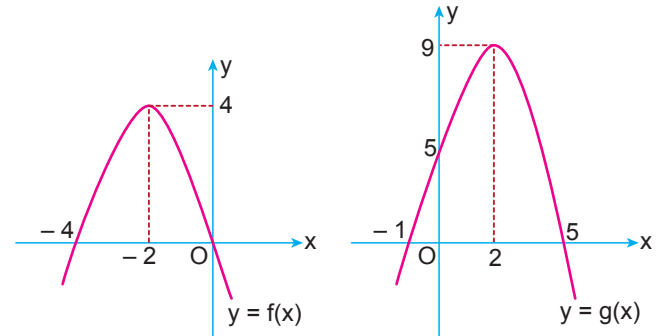
Buna göre,

- I. $f(x) - 1$
- II. $f(3x)$
- III. $f(x + 4)$

fonksiyonlarından hangileri kesinlikle çift fonksiyondur?

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

- 11.



Dik koordinat düzleminde gerçək sayılar kümesi üzerinde tanımlı ikinci dereceden f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

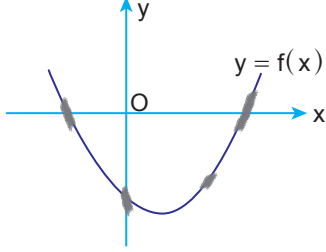
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $f(x - 4) = g(x)$ B) $f(-x - 4) = g(x) + 3$
C) $g(x) = f(x + 4)$ D) $g(x) = f(-x) + 5$
E) $f(x) = -g(x) + 4$



İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri - 4

1. Aşağıdaki şekilde Özge defterine $y = f(x)$ parabolünü çizmiştir. Kardeşi parabolün bazı yerlerini karalamıştır.



Buna göre, Özge'nin çizdiği parabolün denklemleri,

- I. $y = x^2 + 4x - 5$
II. $y = x^2 - 3x - 10$
III. $y = x^2 + x + 7$

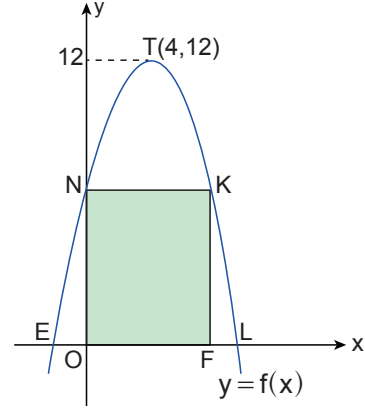
denklemlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III
2. Kare olmayan özdeş iki dikdörtgenin alanları on ikişer birimkaredir. Bu dikdörtgenlerden birincisi uzun kenarı x eksenine, kısa kenarı y eksenine çakışık olacak biçimde dik koordinat düzleminin III. bölgesine yerleştirilmiştir. İkinci dikdörtgen ise kısa kenarı x eksenine, uzun kenarı y eksenine çakışık olacak biçimde dik koordinat düzleminin I. bölgesine yerleştirilmiştir. $f(x) = -x^2 - 5x + n + 7$ parabolünün kökleri, birinci dikdörtgenin köşe noktalarının en küçük apsisi değeri ile ikinci dikdörtgenin köşe noktalarının en büyük apsisi değeri.

Buna göre, $g(x) = (x - n)^2$ parabolünün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -12 B) -4 C) 9 D) 16 E) 25
3. $f(x) = 4x^2 - 3$ parabolü üzerinde bulunan bir noktanın koordinatları toplamının en küçük değeri kaçtır?
- A) 0 B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{16}$ D) $-\frac{49}{16}$ E) $-\frac{49}{8}$

4. Dik koordinat düzleminde verilen parabolün tepe noktasının koordinatları $T(4, 12)$ 'dir. Parabol x eksenini E ve L noktalarında, y eksenini N noktasında kesmektedir.

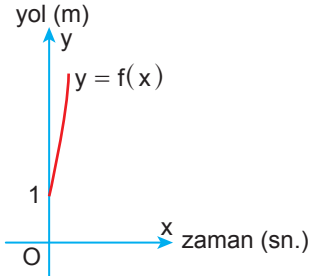


$|EO| = 5|OL|$ ve K noktası parabolün üzerinde olduğuna göre OFKN dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 40 B) $\frac{130}{3}$ C) 50 D) $\frac{160}{3}$ E) 60
5. $y = x^2 - 7x + 5$ parabolü ile $y = x - 2$ doğrusu M ve N noktalarında kesişmektedir.
- Buna göre $[MN]$ 'nin orta noktasının koordinatlarının çarpımı kaçtır?
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11
6. Giriş ücreti 200 TL olan bir müzeye günlük ortalama 150 ziyaretçi gelmektedir. Giriş ücretlerindeki her 10 TL'lik indirimde günlük ortalama gelen ziyaretçi sayısının 25 arttığı gözlemlenmiştir.
- Buna göre, bu müzede günlük en fazla gelirin elde edilebilmesi için giriş ücreti kaç TL olmalıdır?
- A) 100 B) 130 C) 150 D) 170 E) 190

İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri - 4

7. Dik koordinat düzleminde bir hareketlinin aldığı yolu zamana göre gösteren $y = f(x) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4x}{3} + 1$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



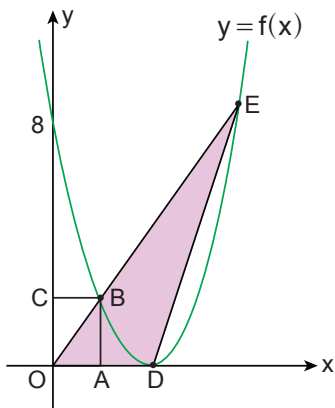
Buna göre,

- I. Bu hareketlinin 3 ve 6. saniyeler arası aldığı yolun ortalama değişim hızı $\frac{13}{3}$ 'tür.
- II. Fonksiyon $[0, +\infty)$ aralığında artandır.
- III. 9. saniyede aldığı toplam yol 39 metredir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ parabolü $D(2,0)$ noktasında x eksenine teğet ve y eksenini $(0,8)$ noktasında kesmektedir.



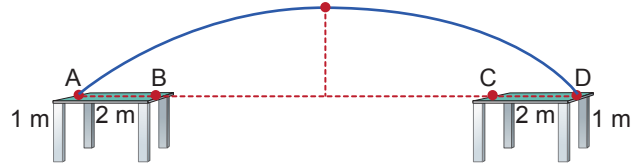
OABC bir dikdörtgen, $B \in [OE]$ ve $2 \cdot |OA| = |AB|$ olduğuna göre, OED üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

9. Şekilde bir kenarının uzunluğu 2 metre, yüksekliği 1 metre ve üst yüzü kare şeklinde olan eş iki masa verilmiştir. I. masanın A noktasından atılan top, II. masanın D noktasına düşüyor. x atıştan sonra geçen süre (saniye) olmak üzere topun masadan yüksekliği

$$f(x) = 4x - \frac{x^2}{4}$$

fonksiyonu ile modelleniyor.



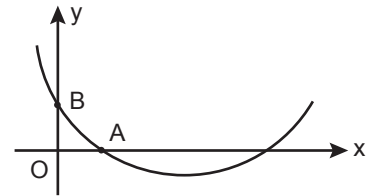
$|AB| = |CD| = 2$ m olduğuna göre, topun yerden en fazla olduğu yüksekliğin, iki masa arasındaki en kısa uzaklığı oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1
D) $\frac{17}{16}$ E) $\frac{17}{12}$

10. $0 < x_1 < x_2$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde

$$f(x) = (x - x_1)(x - x_2)$$

biçiminde tanımlanan bir f fonksiyonunun belirttiği parabol, dik koordinat düzleminde eksenleri şekildeki gibi farklı A ve B noktalarında kesmektedir.



A ve B noktalarının orijine uzaklıkları birbirine eşit olup, $x = \frac{3}{5}$ iken bu parabol en küçük değerini almaktadır.

Buna göre, $\frac{x_2}{x_1}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
(2019 AYT)

İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri - 3

1. Farkları 50 olan iki gerçekte sayının kareleri toplamı en az kaç olur?

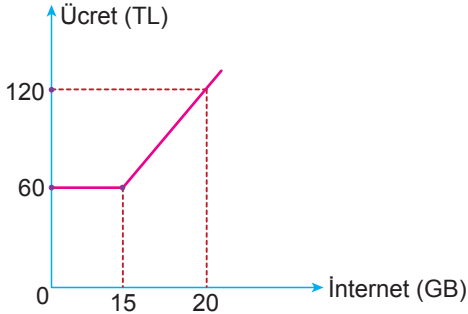
A) 450 B) 525 C) 900
D) 1250 E) 1500

2. A oto kiralama firması, kiralanan bir araç için sabit 200 TL ve her bir kilometre için 20 kuruş almaktadır. B oto kiralama firması ise kiralanan bir araç için sabit 140 TL ve her bir kilometre için 25 kuruş almaktadır.

Buna göre, kiralanan birer araçla kaç kilometre yol gidilirse iki firmaya da ödenecek ücret birbirine eşit olur?

A) 1150 B) 1200 C) 1250
D) 1300 E) 1350

3. Aşağıda bir GSM operatörünün internet kullanımına göre müşterilerinden aldığı ücretin grafiği verilmiştir.



Buna göre, 45 GB internet kullanan bir müşteri kaç TL öder?

A) 360 B) 420 C) 480 D) 540 E) 600

4. Bir kafede bir fincan kahve 22 TL den günde 50 kişiye satılmaktadır. Kafe sahibi bir fincan kahvede yaptığı her 2 TL'lik indirimde günlük müşteri sayısının 10 arttığını görüyor.

Kafe sahibi günlük kahve satışından elde edeceği gelirin en fazla olması için bir fincan kahvenin fiyatını kaç TL yapmalıdır?

A) 20 B) 18 C) 17 D) 16 E) 14

5. Bir satıcının günlük ürettiği x adet ürüne karşılık elde ettiği günlük kâr,

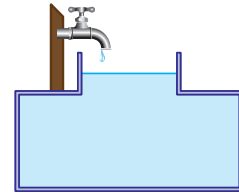
$$k(x) = (-5x^2 + 200x - 150) \text{ TL}$$

fonksiyonu ile modellenmektedir.

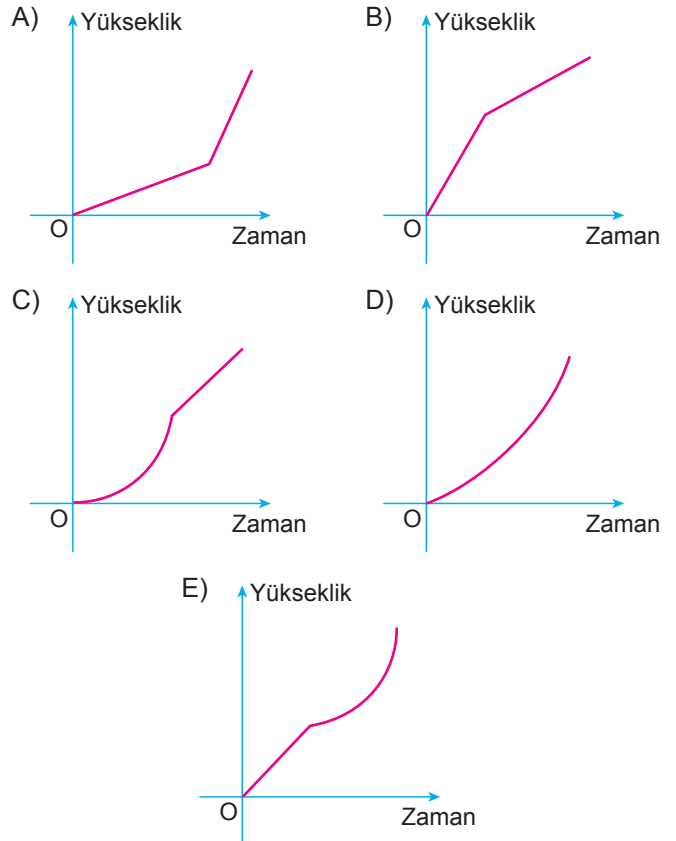
Buna göre, bu fabrikanın günlük kârı en fazla kaç TL olur?

A) 1600 B) 1850 C) 2400
D) 2650 E) 3200

6. Şekildeki havuz birim zamanda sabit miktarda su akıtan bir muslukla doldurulmaktadır.

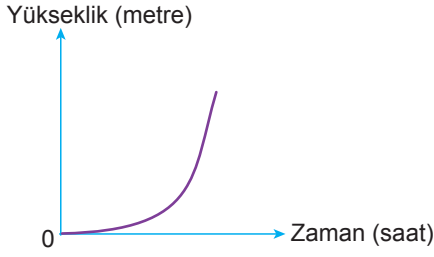


Buna göre, havuzdaki suyun yüksekliğinin zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

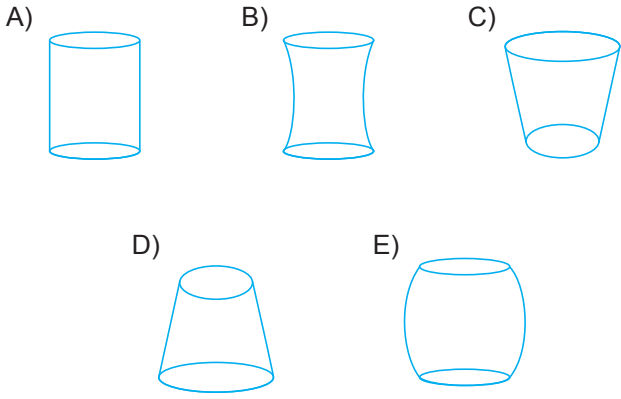


İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri - 3

7. Aşağıdaki grafik boş bir kaba sabit hız ve miktarda akan suyun yüksekliğinin zamana göre değişimini göstermektedir.



Buna göre, bu kap aşağıdakilerden hangisi olabilir?



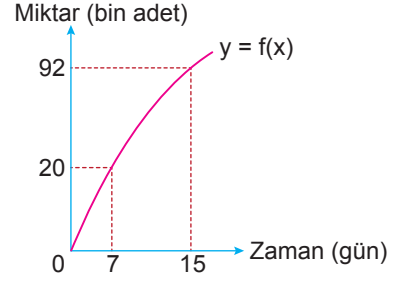
8. Aşağıdaki tabloda belli bir işi yapan kişi sayısı ile buna bağlı olarak işin bitirme süresi gösterilmektedir.

Kişi Sayısı	Bitirme Süresi (Saat)
2	12
4	6
8	3

Kişi sayısı x bağımsız değişkeni ile gösterilirse işin bitirme süresini saat cinsinden gösteren fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = 6x$ B) $f(x) = x^2 - 9x + 26$
 C) $f(x) = -3x + 18$ D) $f(x) = \frac{3x + 54}{3x - 1}$
 E) $f(x) = \frac{24}{x}$

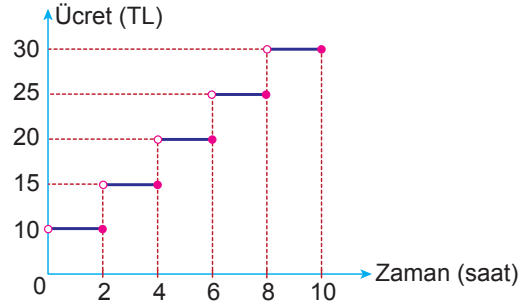
9. Şekildeki grafik piyasaya yeni sürülen bir ürünün zamana göre satış miktarındaki değişimi göstermektedir.



Buna göre, 7 ve 15. günler arasında bu ürünün ortalama satış miktarı kaç bin adettir?

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

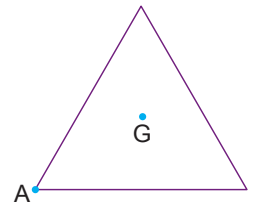
10. Şekildeki grafik bir otoparkta alınan ücretin zamana göre değişimini göstermektedir.



Buna göre, bu otoparkta aracını 200 dakika, 300 dakika ve 520 dakika park eden üç müşterinin toplam ödeyeceği ücret kaç TL olur?

- A) 45 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

11. Ağırlık merkezi G noktası ve bir kenarının uzunluğu 6 birim olan eşkenar üçgen biçimindeki levhanın A köşesinden kenarlar boyunca hareket eden bir karıncanın x birim yol aldığı anda G noktasına olan uzaklığı birim cinsinden f fonksiyonu ile gösteriliyor.



Buna göre, f fonksiyonu ile ilgili,

- I. Minimum değeri $\sqrt{3}$ 'tür.
 II. Maksimum değeri $2\sqrt{3}$ 'tür.
 III. $f(12) = 2\sqrt{3}$ 'tür.

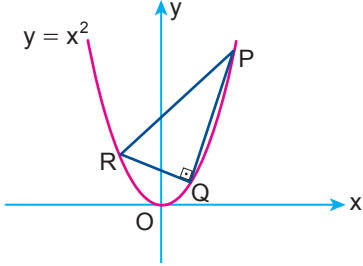
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri - 2

1. Dik koordinat düzleminde verilen $y = x^2$ parabolünün grafiğinin üzerindeki P, Q ve R noktalarının apsisi sırasıyla p, q ve r tam sayılardır.



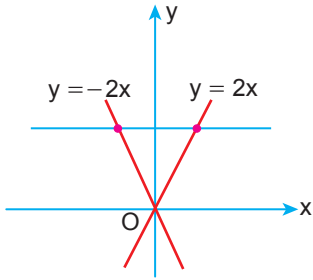
$[PQ] \perp [QR]$ olduğuna göre,

- I. $(p+r)(q+r) = -1$
- II. $2q + p + r = 0$
- III. $(p+q)(r+q) = -1$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Dik koordinat düzleminde $y = 2x$, $y = -2x$ ve $y = 4$ doğrularının kesişim noktaları aşağıda gösterilmiştir.



Bu üç noktadan geçen ikinci dereceden fonksiyon $y = f(x)$ olduğuna göre, $f(4)$ kaçtır?

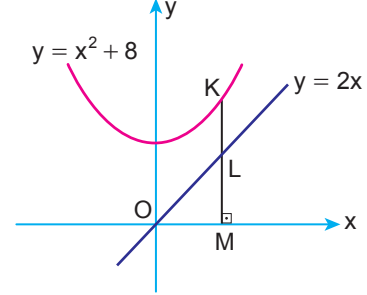
- A) 4 B) 6 C) 9 D) 16 E) 18

3. $f(x) = x^2 + 5mx + 2n - 1$ ve
 $g(x) = 2x^2 + (9m + 1)x + 5n + 2$

parabollerini x eksenini aynı noktalarda kestiğine göre, $m + n$ kaçtır?

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

4. Dik koordinat düzleminde $y = x^2 + 8$ parabolü ile $y = 2x$ doğrusunun grafiği verilmiştir.



$L \in [KM]$, $[KM] \perp [OM]$ olmak üzere, $|KL| = 2 \cdot |LM|$ eşitliğini sağlayan K noktaları arası uzaklık kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{21}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{37}$
D) $4\sqrt{13}$ E) $5\sqrt{10}$

5. Dik koordinat düzleminde tepe noktası T olan $y = f(x)$ parabolü x ekseninin pozitif kısmındaki A ve C(6,0) noktalarından, y eksenini üzerindeki D(0,-6) noktadan geçmektedir.

Bu noktaların birleştirilmesiyle oluşan ACD üçgeninin alanı 12 birimkare olduğuna göre, CDT üçgeninin alanı kaç birimkare olabilir?

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

6. $y + 3x^2 - 5x + a = 0$ fonksiyonunun grafiği ile $x + by - 3 = 0$ doğrusu hiçbir zaman teğet olmayıp (c,2) noktasında kesişmektedir.

Bu iki fonksiyonun başka kesim noktası olmadığına göre, $a + b + c$ kaçtır?

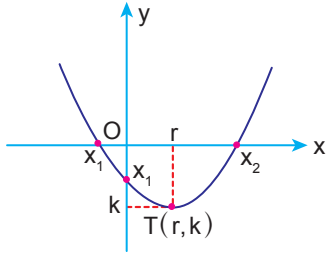
- A) -2 B) -6 C) -9 D) -11 E) -17

İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri - 2

7. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



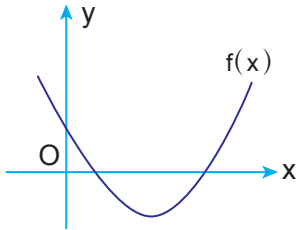
Buna göre,

- I. $a + b + c < 0$
- II. $b^2 > 4ac$
- III. $f(c) = 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

8. Dik koordinat düzleminde $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



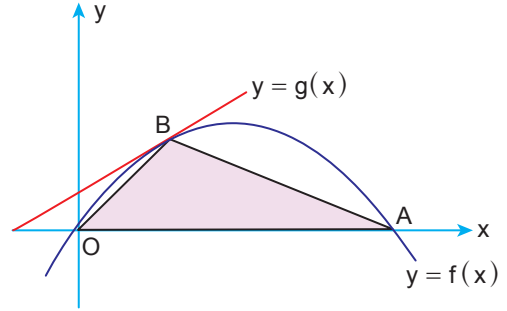
Buna göre,

- I. $-b < 2 \cdot m \cdot a < 2 \cdot n \cdot a$ ise $f(m) = f(n)$ 'dir.
- II. $a + c > 0$ ve $a + b < 0$
- III. $a \cdot b < 0$ ve $b \cdot c < 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

9. Dik koordinat düzleminde verilen $f(x) = -x^2 + 8x + m - 4$ fonksiyonunun grafiği orijinden ve A noktasından geçmektedir. Bu grafiğe şekildeki gibi bir B noktasında teğet olan $g(x) = mx + b$ doğrusu çizilmiştir.



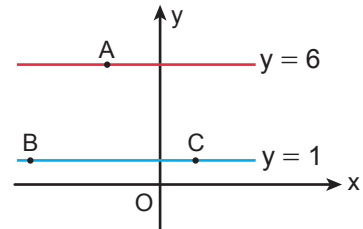
Buna göre, OAB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

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

10. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$y = ax^2 + bx + c$$

parabolü $y = 1$ doğrusuyla B ve C noktalarında, $y = 6$ doğrusuyla ise sadece A noktasında kesilmektedir. Dik koordinat düzleminde A, B ve C noktalarının yerleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

(2020 AYT)



İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri - 1

1. Gerçek sayılar kümesinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^2 - 2x - 24$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

- f fonksiyonunun grafiğinin x eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 10 birimdir.
- f fonksiyonunun en küçük değeri -25 'tir.
- f fonksiyonunun grafiğinin simetri eksenini $x = 5$ doğrudur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

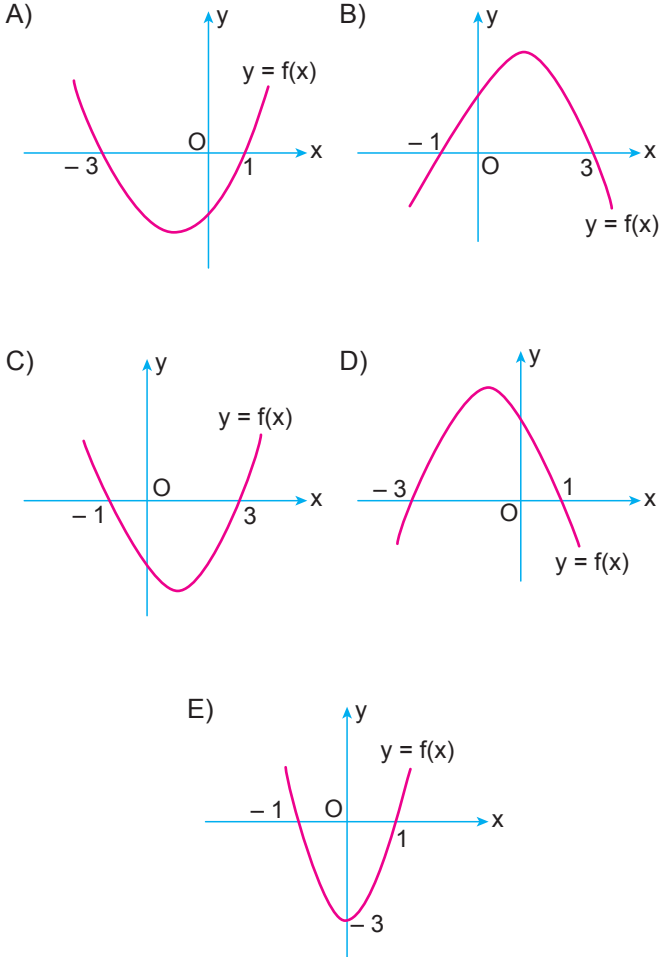
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Gerçek sayılar kümesinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^2 - 2x - 3$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



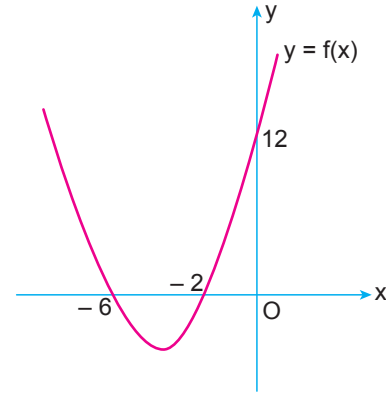
3. $f : [-5, 2] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^2 - ax + b$

fonksiyonunun grafiğinin simetri eksenini $x = -1$ doğrudur.

Grafik y eksenini $(0, -10)$ noktasında kestiğine göre, f fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

- A) -12 B) 6 C) 10 D) 20 E) 32

- 4.



Şekilde gerçekte sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

- $a + b = 10$
- $a - c = 12$
- $f(a) = 21$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Gerçek sayılar kümesinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^2 - 4x - 8$$

biçiminde tanımlanıyor.

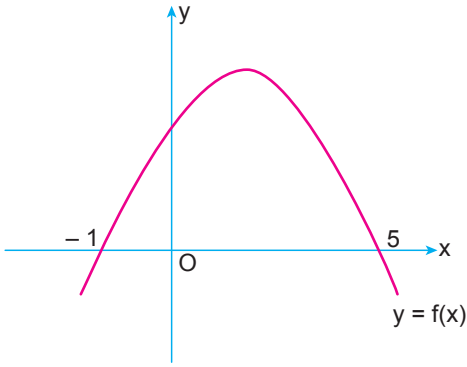
Buna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-8, \infty)$ B) $(-\infty, \infty)$ C) $[-12, \infty)$
D) $[-4, 0)$ E) $(-\infty, 8]$



İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri - 1

6.



Şekilde gerçək sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

fonsiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $a < 0$ B) $b + c > 0$ C) $a \cdot b < 0$
D) $b - a > 0$ E) $a - c > 0$

7. Gerçək sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = -x^2 + 2mx - 3$$

fonsiyonunun grafiği x eksenini iki farklı noktada kesmektedir.

Buna göre, m aşağıdaki değerlerden hangisi olabilir?

- A) $-\sqrt{5}$ B) $-\sqrt{3}$ C) 0 D) 1 E) $\sqrt{2}$

8. m ve n sıfırdan farklı birer gerçək sayı olmak üzere, gerçək sayılar kümesinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = mx^2 + nx - 2m$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonunun grafiği için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Tepe noktası x eksenı üzerindedir.
B) x eksenini kesmez.
C) y eksenini kesmez.
D) x eksenini farklı iki noktada keser.
E) Tepe noktası 1. bölgededir.

9. İkinci dereceden bir f fonksiyonunun grafiğinin tepe noktası T(2, 10)'dur.

$f(5) = 1$ olduğuna göre, $f(-2)$ değeri kaçtır?

- A) -10 B) -6 C) -4 D) 16 E) 26

10. Gerçək sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = ax^2 + 3x + a$$

fonsiyonunun grafiği x eksenini kesmemektedir.

Buna göre, a gerçək sayısının alabileceği en büyük negatif tam sayı değeri kaçtır?

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

11. $y = -x^2 + 3x + k$ parabolü ile $y = x - 2$ doğrusu birbirine teğet olduğuna göre, k değeri kaçtır?

- A) 17 B) 9 C) 5 D) -3 E) -1

12. Gerçək sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonunun en büyük değeri 6 olduğuna göre,

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

fonsiyonunun en küçük değeri kaçtır?

- A) -3 B) -7 C) -9 D) -12 E) -15



Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar - 2

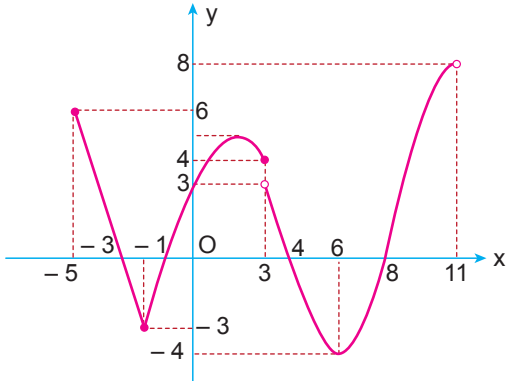
1. Bir kuş gözlemcisinin göç mevsiminde ve göç mevsimi dışında Milleyha Kuş Cennetinde yaptığı iki saatlik gözlemlerde tespit ettiği kuş türleri sayısı tabloda verilmiştir.

Saat	Göç Mevsimi				Göç Mevsimi Dışı			
	8.00 10.00	10.00 12.00	14.00 16.00	16.00 18.00	8.00 10.00	10.00 12.00	14.00 16.00	16.00 18.00
Kuş Türleri Sayısı	12	16	20	24	4	6	8	5

Buna göre, saat 14.00-18.00 arası gözlemlenen kuş türleri sayısındaki değişim hızının mevsimler arasındaki farkı aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Dik koordinat düzleminde $[-5, 11)$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



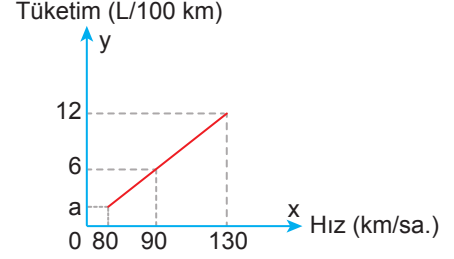
Buna göre,

- I. $x \cdot f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan 5 tane x tam sayı değeri vardır.
II. $f(x) = 3$ eşitliğini sağlayan 4 tane x değeri vardır.
III. f 'nin maksimum değeri 6'dır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

3. Bir aracın hız-yakıt tüketim miktarını gösteren doğrusal fonksiyonun grafiği aşağıda verilmiştir.



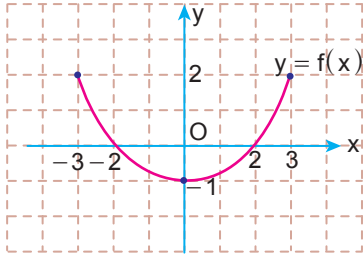
80 km/sa. sabit hızla giden bir aracın deposunda 45 L yakıt vardır.

Bu aracın deposundaki yakıtın tamamı kullanılarak gidebileceği en uzun mesafe için yakıt miktarının zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) B)
C) D)
E)

Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar - 2

4. Dik koordinat düzleminde $[-3, 3]$ kapalı aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



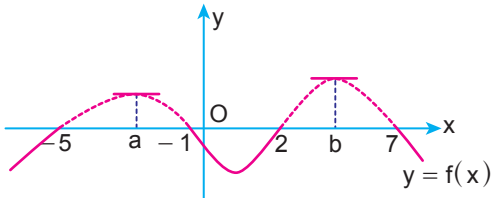
Buna göre,

- I. $x \in (0, 2)$ ise $(f \circ f)(x) < 0$
- II. $(f \circ f)(x) = 0$ eşitliğini sağlayan iki farklı x değeri vardır.
- III. f fonksiyonunun $[-3, 0]$ aralığındaki ortalama değişim hızı 1'dir.
- IV. f fonksiyonunun maksimum noktası yoktur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. a ve b birer tam sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



f 'nin pozitif ve artan olduğu aralıkta 4 tam sayı olduğuna göre, $a \cdot b$ en az kaçtır?

- A) -20 B) -18 C) -12 D) -10 E) -8

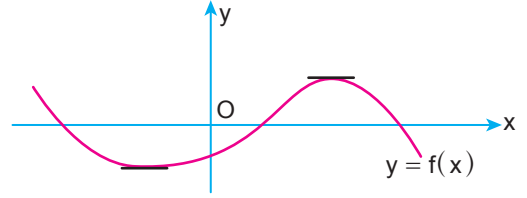
6. Aşağıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının bazı noktalarına karşılık gelen değerler tabloda verilmiştir.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	-5	-3	-1	2	3	0	8
$g(x)$	2	7	5	-3	6	-4	1

Buna göre, $f[f^{-1}(-1) + g(-3)] + g^{-1}[f(3) - g(-2)]$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 2 D) -4 E) -3

7. $b < d < 0 < a < c < e$ olmak üzere, dik koordinat düzleminde grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktalar a, b ve e 'dir. $f(x)$ fonksiyonunun minimum ve maksimum noktalarının apsisi d ve c 'dir.



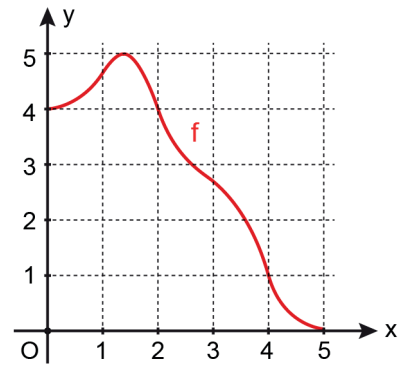
Buna göre,

- I. (a, c) aralığında $f(x)$ negatiftir.
- II. (d, c) aralığında $f(x)$ artandır.
- III. (b, a) aralığında $f(x)$ azalandır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Dik koordinat düzleminde $[0, 5]$ kapalı aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



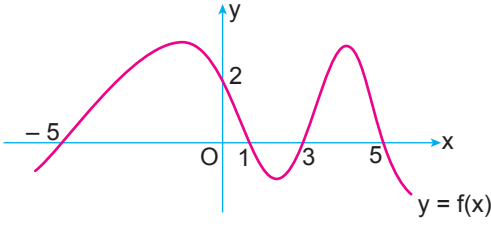
$(f \circ f)(x)$ fonksiyonu en büyük değerini $x = a$ noktasında aldığına göre, a sayısı aşağıdaki açık aralıklardan hangisindedir?

- A) $(0, 1)$ B) $(1, 2)$ C) $(2, 3)$ D) $(3, 4)$ E) $(4, 5)$

(2021 AYT)

Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar - 1

1.



Yukarıda gerçel sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

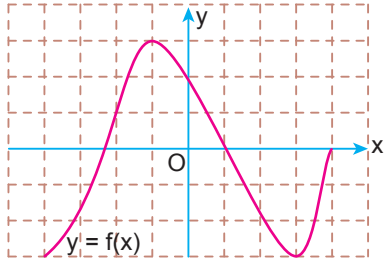
- I. $f(-5) + f(0) = 2$
- II. $f(a) = 1$ eşitliğini sağlayan üç farklı a değeri vardır.
- III. $f(x) > 0$ eşitsizliğini sağlayan 5 farklı x tam sayı değeri vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.

Birim karelere ayrılmış şekildeki dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



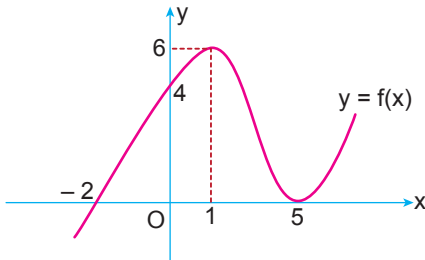
Buna göre,

- I. $x \in (-4, -1)$ için artandır.
- II. $x \in (-1, 3)$ için azalandır.
- III. $x \in (1, 4)$ için azalandır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

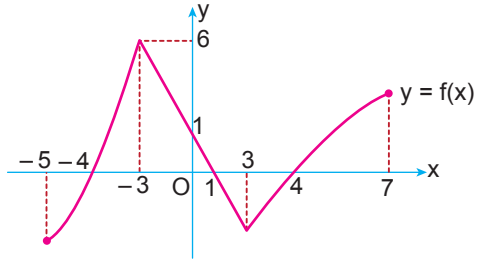
3.



Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonunun pozitif değerler aldığı aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, \infty)$ B) $(-2, \infty)$ C) $[-2, \infty)$
D) $(-2, \infty) - \{5\}$ E) $(5, \infty)$

4.

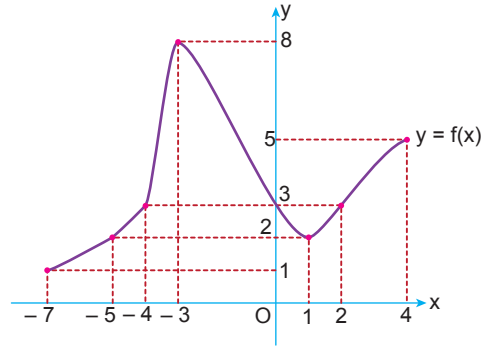


Yukarıda $[-5, 7]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, -3]$ B) \mathbb{R} C) $[-3, 3]$
D) $[-4, -3]$ ve $[4, 7]$ E) $[-5, -3]$ ve $[3, 7]$

5.

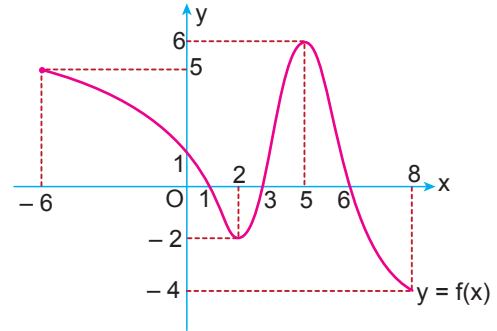


Yukarıda $[-7, 4]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, fonksiyonun alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

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

6.



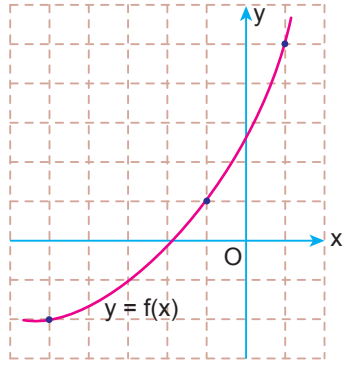
Yukarıda $[-6, 8]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x \cdot f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 5 C) 2 D) -4 E) -5

Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar - 1

7. Birim karelere ayrılmış şekildeki dik koordinat düzleminde gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



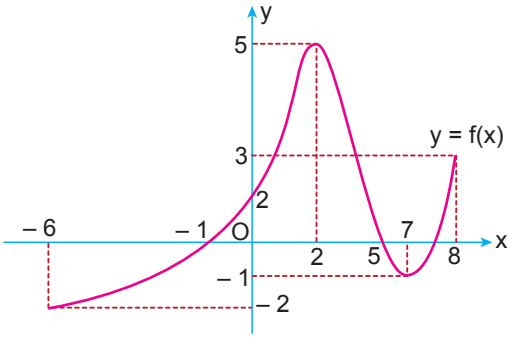
Buna göre,

- I. $f(-5) + f(-1) = -1$
- II. $3 < f(0) + f^{-1}(5) < 4$
- III. $-1 < (f \circ f)(-5) < 0$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 8.



Yukarıda $[-6, 8]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Maksimum noktası $(2, 5)$ 'tir.
B) $f(4) < f(3)$
C) $x \in (-6, -1)$ ise $x \cdot f(x) > 0$
D) Minimum noktası $(-6, -2)$ 'dir.
E) $x \in [5, 8]$ ise $x \cdot f(x) < 0$

9. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı daima artan bir f fonksiyonu için

$$f(-5) \cdot f(2) < 0 \text{ ve } f(-2) \cdot f(2) = 0$$

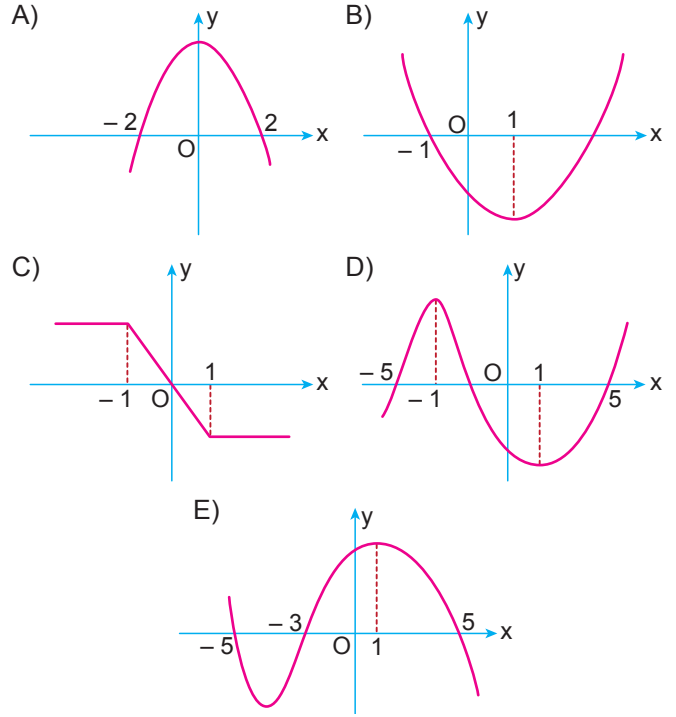
olduğuna göre,

- I. $f(-3) > f(-4)$
- II. $f(0) > 0$
- III. $f(-1) \cdot f(5) < 0$

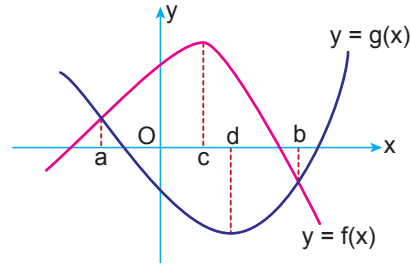
İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10. $[-5, -3]$ aralığında değişim hızı pozitif, $[2, 5]$ aralığında değişim hızı negatif olan bir fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 11.



Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. $[a, b]$ aralığında f ve g fonksiyonlarının ortalama değişim hızları aynıdır.
- II. $[a, c]$ aralığında f fonksiyonunun ortalama değişim hızı g fonksiyonunun ortalama değişim hızından fazladır.
- III. $[d, b]$ aralığında g fonksiyonunun ortalama değişim hızı f fonksiyonunun ortalama değişim hızından azdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



Doğrunun Analitik İncelemesi - 4

1. Bir köşesi orijin üzerinde, diğer köşeleri $y = x$ ve $y = -x$ doğruları üzerinde olan ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları $G(-2, -4)$ 'tür.

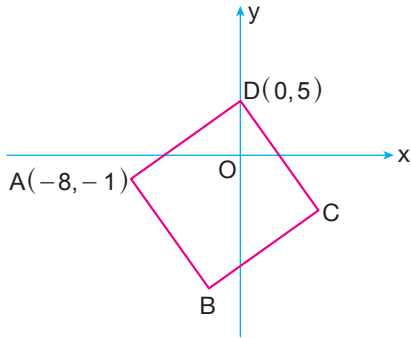
Buna göre, üçgenin $y = -x$ doğrusu üzerinde olan köşesinin, orijin ve ağırlık merkezinden geçen doğruya uzaklığı kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{5}$ B) $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{9}{\sqrt{5}}$
D) $\frac{8}{\sqrt{5}}$ E) $\frac{7\sqrt{5}}{5}$

2. Analitik düzlemde verilen $y = 3x + 6$ ve $2y = 3x - 12$ doğruları ile x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 54

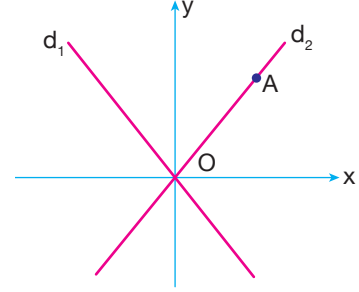
3. Analitik düzlemde verilen ABCD karesinde $D(0,5)$ ve $A(-8, -1)$ 'dir.



Buna göre, aşağıdaki doğrulardan hangisi B ve D noktalarından geçen doğruya paralel ve bu doğruya $\sqrt{2}$ birim uzaklıktadır?

- A) $y = 7x + 5$ B) $y = 7x + 10$
C) $y = 7x - 5$ D) $y = 7x - 10$
E) $y = 7x - 15$

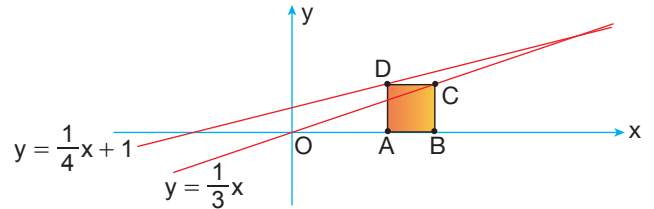
4. Analitik düzlemde $d_2: y = x$ ve $d_1: y = -2x$ ve d_2 doğrusu üzerinde bir A noktası veriliyor.



A noktasının d_1 doğrusuna uzaklığı $3\sqrt{5}$ birim olduğuna göre, A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3,3) B) (4,4) C) (5,5)
D) (6,6) E) (10,10)

5. Analitik düzlemde $y = \frac{1}{3}x$ ve $y = \frac{1}{4}x + 1$ doğrularının grafikleri verilmiştir. ABCD karesinin D noktası $y = \frac{1}{4}x + 1$ doğrusu, C noktası ise $y = \frac{1}{3}x$ doğrusu üzerindedir.



Buna göre, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

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

Doğrunun Analitik İncelemesi - 4

6. Analitik düzlemde $5x + 12y - 60 = 0$ doğrusu eksenleri B ve C noktalarında kesmektedir.

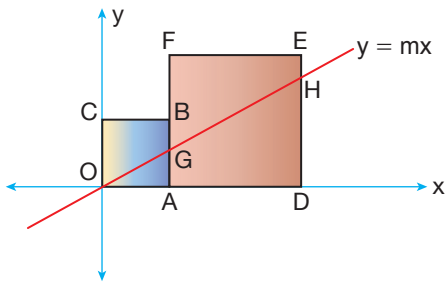
ABC üçgeninin A köşesinin koordinatları (5,12) noktası olduğuna göre, alanı kaç birimkaredir?

- A) 43 B) 50 C) $\frac{89}{3}$
D) $\frac{109}{3}$ E) $\frac{109}{2}$

7. A(1,7) noktasının $3x - 4y + p = 0$ doğrusuna uzaklığı 6 birim olduğuna göre, p'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 55 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

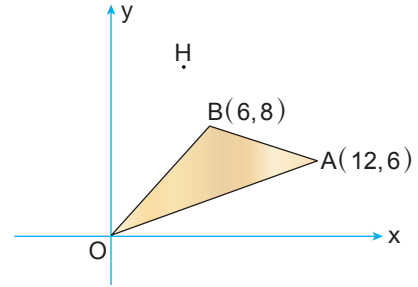
8. Analitik düzlemde bir kenar uzunluğu 1 birim olan OABC karesinin bir köşesi orijin, A ve C köşeleri ise sırası ile x ve y eksenleri üzerindedir. Bir kenar uzunluğu 2 birim olan ADEF karesinin D köşesi x eksenindedir. $y = mx$ doğrusu [AB] kenarını G noktasında, [DE] kenarını H noktasında kesmektedir.



OGBC ve GHEF yamuklarının alanları toplamı, ODH üçgeninin alanına eşit olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{8}$
D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{6}{11}$

9. Analitik düzlemde H noktası ve köşeleri O(0,0), A(12,6) ve B(6,8) noktaları olan OAB üçgeni verilmiştir.



OAB üçgeninin diklik merkezi olan H noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

10. Dik koordinat düzleminde bir d doğrusunun A(-4,1) noktasından geçtiği ve $2x - y = 5$ doğrusuna dik olduğu biliniyor.

d doğrusunun x-eksenini kestiği nokta (a,0) ve y-eksenini kestiği nokta (0,b) olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

(2020 AYT)

11. a ve b gerçel sayılar olmak üzere; dik koordinat düzleminde, birbirine dik olan

$$3y = 2x + a$$

$$by = 3x - 12$$

doğruları y-ekseni üzerinde bir noktada kesişmektedir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

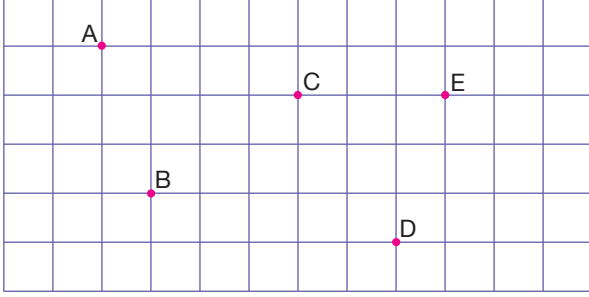
- A) 16 B) 19 C) 20 D) 21 E) 24

(2022 AYT)



Doğrunun Analitik İncelemesi - 3

1. Aşağıda birim karelere ayrılmış zeminde A, B, C, D ve E noktaları verilmiştir.



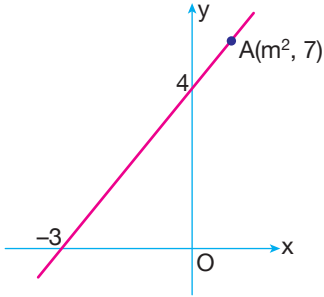
Buna göre,

- I. $AB \parallel DE$
- II. $BC \perp CD$
- III. $AB \perp BE$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Analitik düzleminde verilen d doğrusu eksenleri $(-3, 0)$ ve $(0, 4)$ noktalarında kesmektedir.



$A(m^2, 7)$ noktası d doğrusu üzerinde olduğuna göre, m kaçtır?

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

3. Aşağıda verilen doğruların eğimleri sırasıyla m_1 , m_2 ve m_3 'tür.

$$d_1 : 2x - 5y = 3$$

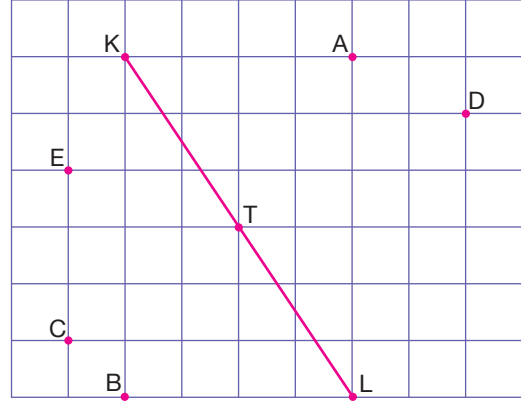
$$d_2 : 3y = 2x + 1$$

$$d_3 : 3x + 5y + 10 = 0$$

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $m_1 > m_3 > m_2$ B) $m_1 > m_2 > m_3$
C) $m_2 > m_1 > m_3$ D) $m_2 > m_3 > m_1$
E) $m_3 > m_1 > m_2$

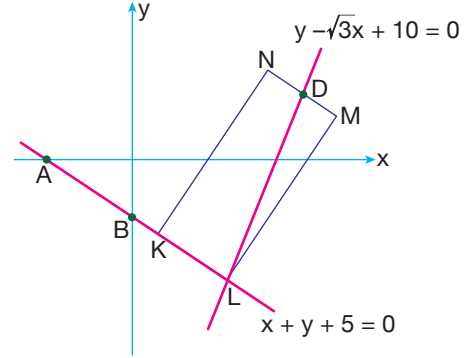
4. Aşağıda birim karelere ayrılmış zeminde A, B, C, D, E, K, L ve T noktaları verilmiştir.



KL doğrusuna T noktasında dik olan doğru aşağıdaki noktaların hangisinden geçer?

- A) E B) D C) C D) B E) A

5. Analitik düzleminde denklemleri $x + y + 5 = 0$ ve $y - \sqrt{3}x + 10 = 0$ olan doğrular, KLMN dikdörtgeninin L köşesinde kesişmektedir.



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

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 85

6. t bir gerçektek sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $2y = \sqrt{3}tx + 1 - t$ doğrusunun x eksenine pozitif yönde yaptığı açının ölçüsü 150° dir.

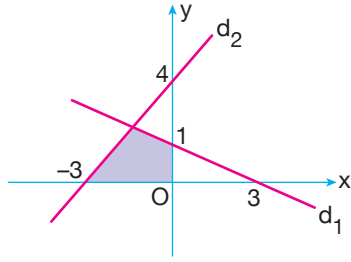
Buna göre, bu doğrunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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



Doğrunun Analitik İncelemesi - 3

7. Analitik düzlemde d_1 , d_2 doğruları ve bu doğruların eksenleri kestiği noktalar verilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{33}{10}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{19}{5}$ E) $\frac{47}{10}$

8. Analitik düzlemde $A(m, n)$ noktasının,

- $x = 3$ doğrusuna olan uzaklığı 5 birim,
- $y = -2$ doğrusuna olan uzaklığı 4 birim,
- $y = x$ doğrusuna olan uzaklığı $7\sqrt{2}$ birim

olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) -4 C) -16 D) -32 E) -48

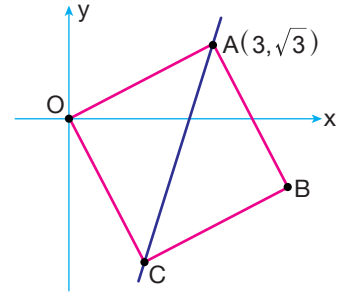
9. Analitik düzlemde

- $d_1 : y + \sqrt{3}x - 5 = 0$ ve $d_2 : y = \sqrt{3}x + 5$ doğruları çiziliyor.
- Doğruların kesim noktası K ile isimlendiriliyor.
- d_1 doğrusu üzerinde $|AK| = 3$, d_2 doğrusu üzerinde $|BK| = 4$ birim olacak şekilde A ve B noktaları işaretleniyor.

Buna göre, $|AB|$ kaç birim olabilir?

- A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{15}$ C) $3\sqrt{2}$
D) 5 E) $3\sqrt{5}$

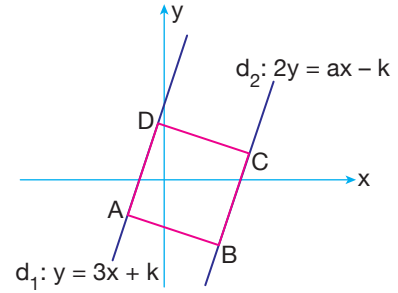
10. Analitik düzlemde verilen OABC karesinde A noktasının koordinatları $(3, \sqrt{3})$ 'tür.



Buna göre, aşağıdaki doğrulardan hangisi AC doğrusuna paraleldir?

- A) $y = \sqrt{3}x + 5$ B) $\sqrt{3}y + x + 5 = 0$
C) $y = (1 - \sqrt{3})x + 10$ D) $y = x - 2$
E) $y = (2 + \sqrt{3})x + 5$

11. Analitik düzlemde verilen ABCD karesinin iki kenarı, birbirine paralel olan d_1 ve d_2 doğrusu üzerindedir.



$A(ABCD) = 45$ birimkare olduğuna göre k kaçtır?

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

12. Analitik düzlemde $M(-3, 1)$ ve $N(5, -9)$ noktaları veriliyor.

Buna göre, $[MN]$ 'nin orta dikmesinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x = 5y + 10$ B) $4x + 5y - 12 = 0$
C) $4x - 5y - 16 = 0$ D) $4x - 5y - 24 = 0$
E) $5x + 4y = 16$

Doğrunun Analitik İncelemesi - 2

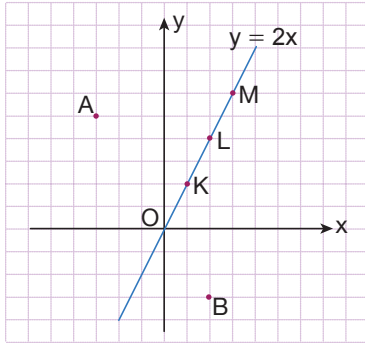
1. Analitik düzlemde $A(-10, 10)$, $B(-3, -4)$ ve $D(-4, 1)$ noktaları veriliyor. $C \in [AB]$, $D \in [CE]$ olmak üzere,

$$\frac{|AC|}{|AB|} = \frac{4}{7}, \frac{|CD|}{|CE|} = \frac{1}{4} \text{ 'tir.}$$

Buna göre, $[AE]$ 'nin orta noktasının D noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

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

2. Analitik düzlemde birim karelere bölünmüş zemin üzerine A, B noktaları ile $y = 2x$ doğrusu ve bu doğru üzerinde K, L, M noktaları verilmiştir.



$y = 2x$ doğrusu üzerinde bulunan bir C noktası için $|AC| = |BC|$ olduğuna göre, C noktası ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

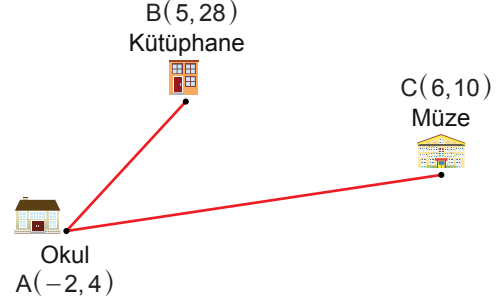
- A) O ile K noktaları arasında
B) K noktasında
C) K ile L noktaları arasında
D) L noktasında
E) L ile M noktaları arasında

3. Analitik düzlemde $A(a, 2)$ noktasının $B(7, -10)$ noktasına olan uzaklığı bir tam sayıdır.

$12 \leq |AB| < 15$ olduğuna göre, a 'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 14 D) 16 E) 21

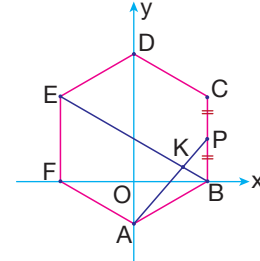
4. Analitik düzlemde bir mahalledeki okul, kütüphane ve müze $A(-2, 4)$, $B(5, 28)$ ve $C(6, 10)$ noktalarıyla modellenmiştir.



Buna göre, okulun kütüphaneye olan uzaklığı, müzeye olan uzaklığının kaç katıdır?

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

5. Analitik düzlemde verilen ABCDEF düzgün altıgeninde P noktası, $[BC]$ kenarının orta noktasıdır. $B(2\sqrt{3}, 0)$ ve $[BE] \cap [AP] = \{K\}$ 'tir.



Buna göre, K noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

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

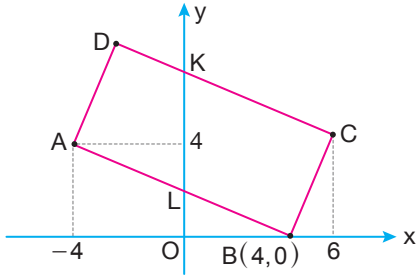
6. Analitik düzlemde verilen bir ABCD paralelkenarının köşe noktalarının koordinatları $A(2a, -9)$, $B(-7, 2b)$, $C(-2, 3b+2)$ ve $D(3a, -2)$ 'dir.

Bu paralelkenarın köşegenlerinin kesişim noktası F noktası olduğuna göre, AFD üçgeninin ağırlık merkezinin F noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) $\frac{5\sqrt{26}}{6}$ B) $\frac{5\sqrt{26}}{3}$ C) $\frac{10\sqrt{26}}{3}$
D) $5\sqrt{26}$ E) $10\sqrt{26}$

Doğrunun Analitik İncelemesi - 2

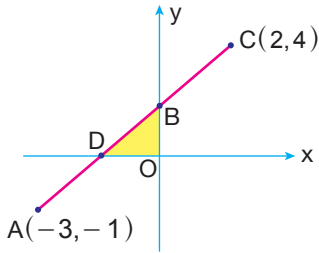
7. Analitik düzlemde verilen ABCD dikdörtgeninde $A(-4, 4)$, $B(4, 0)$ ve $C(6, a)$ 'dır.



ABCD dikdörtgeni y eksenini K ve L noktalarında kestiğine göre, K noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 7 B) $\frac{13}{2}$ C) 6 D) $\frac{16}{3}$ E) 5

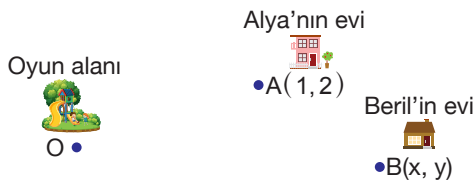
8. Analitik düzlemde $[AC]$ doğru parçası üzerindeki B ve D noktaları eksenleri kesmektedir.



$3 \cdot |BC| = 2 \cdot |AB|$ olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

9. Analitik düzlemde Alya'nın evi $A(1, 2)$, Beril'in evi $B(x, y)$ ve gittikleri oyun alanı $O(0, 0)$ noktalarıyla modellenmiştir.



Bu noktalar birleştirildiğinde bir ikizkenar üçgen olduğuna göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

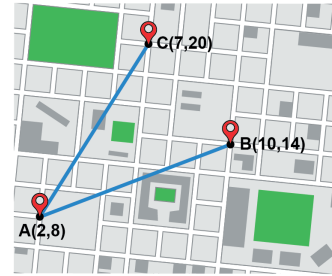
- A) $(\frac{1}{2}, 1)$ B) $(0, 5)$ C) $(-1, 3)$
D) $(2, -\frac{1}{2})$ E) $(3, 4)$

10. Dik koordinat düzleminde $A(a, b)$ ve $B(c, d)$ noktaları arasındaki uzaklık

$$|AB| = \sqrt{(c-a)^2 + (d-b)^2}$$

formülüyle hesaplanır.

Aşağıdaki ölçeklendirilmiş haritada; A , B ve C noktalarının dik koordinat düzlemindeki koordinatları belirli bir uzunluk birimine göre verilmiştir.



İki nokta arasındaki uzaklığı hesaplayan bir harita programı, $A(2, 8)$ ile $B(10, 14)$ noktaları arasındaki mavi çizgi ile gösterilen uzaklığı 6 kilometre olarak hesaplıyor.

Buna göre, bu harita programı A ile C noktaları arasındaki mavi çizgi ile gösterilen uzaklığı kaç kilometre olarak hesaplar?

- A) 7,8 B) 8,1 C) 9,6 D) 10,4 E) 11,7
(2018 TYT)

11. Dik koordinat düzleminde $y = x + 2$ doğrusu üzerinde bulunan A ve B noktaları arasındaki uzaklık 3 birimdir.

$[AB]$ doğru parçasının orta noktasının koordinatları $(-1, 1)$ olduğuna göre, A ve B noktaları analitik düzlemin hangi bölgelerindedir?

- A) Her ikisi de II. bölgede
B) Her ikisi de III. bölgede
C) Biri I. bölgede, diğeri II. bölgede
D) Biri I. bölgede, diğeri III. bölgede
E) Biri II. bölgede, diğeri III. bölgede

(2021 AYT)



Doğrunun Analitik İncelemesi - 1

1. Analitik düzlemde $A(a-b+1, 4b)$ noktası y ekseninde, $B(a-1, a^2b-2)$ noktası x eksenindedir.

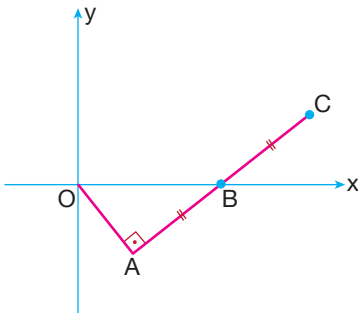
Buna göre, A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{13}$ D) 15 E) 4

2. Analitik düzlemin II. bölgede bulunan ve $A(3, 2)$ ile $B(2, 1)$ noktalarına eşit uzaklıktaki noktalardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-6, 2)$ B) $(-2, 5)$ C) $(-1, 5)$
D) $(3, 1)$ E) $(7, -3)$

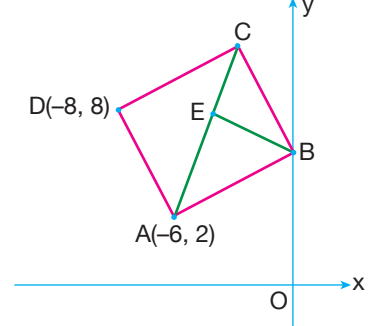
3. Analitik düzlemdeki şekilde $A(4, -6)$, $[OA] \perp [AC]$ ve $|AB| = |BC|$ 'tir.



Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 24 E) 28

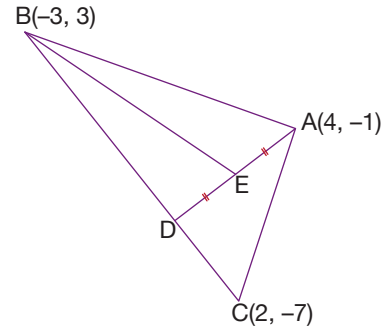
4. Analitik düzlemde verilen ABCD karesinde $A(-6, 2)$, $D(-8, 8)$, $E \in [AC]$ ve $|AE| = 3|EC|$ 'tir.



Buna göre, $|BE|$ kaç birimdir?

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

5. Köşeleri $A(4, -1)$, $B(-3, 3)$ ve $C(2, -7)$ noktaları olan ABC üçgeninde $E \in [AD]$, $2|BD| = 3|DC|$ ve $|AE| = |ED|$ 'tir.



Buna göre, $|BE|$ uzunluğu kaç birimdir?

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

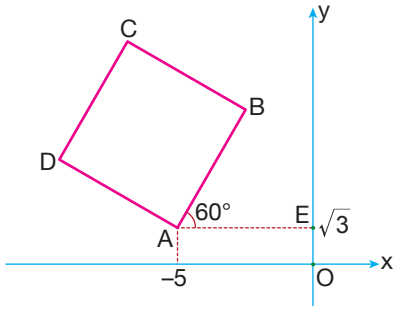
6. Analitik düzlemde $A(0, 18)$, $B(0, -12)$ noktaları ile IV. bölgede bulunan bir C noktası alınıyor. $[AC] \perp [BC]$ ve ağırlık merkezi x ekseninde olan ABC üçgeni çiziliyor.

Buna göre, C noktasının koordinatlarının toplamı kaçtır?

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

Doğrunun Analitik İncelemesi - 1

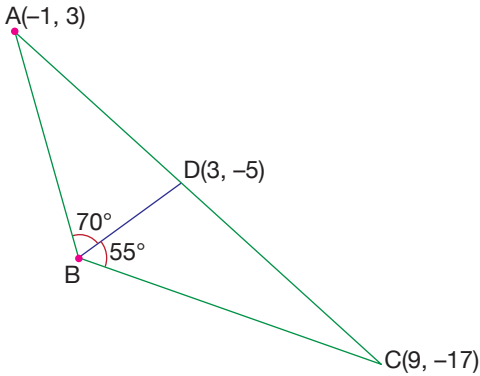
7. Analitik düzlemde verilen ABCD karesinde $A(-5, \sqrt{3})$ ve $m(\widehat{BAE}) = 60^\circ$ tir.



$A(ABCD) = 36$ birimkare olduğuna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

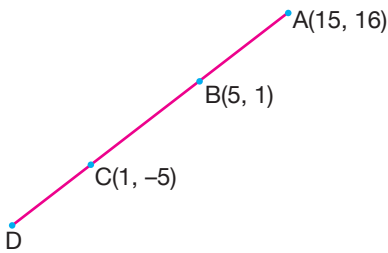
8. Şekildeki ABC üçgeninde $m(\widehat{DBC}) = 55^\circ$ ve $m(\widehat{ABD}) = 70^\circ$ tir.



Buna göre, $\frac{|BD|}{|AB|}$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{4}$

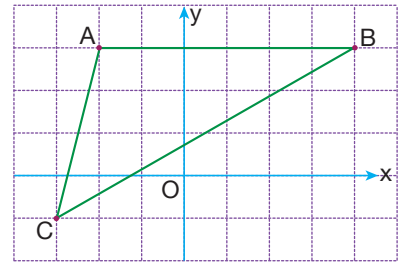
9. Şekildeki A, B, C ve D noktaları doğrusaldır.



$|BC| = 2|CD|$ olduğuna göre, $\frac{|AC|}{|CD|}$ kaçtır?

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

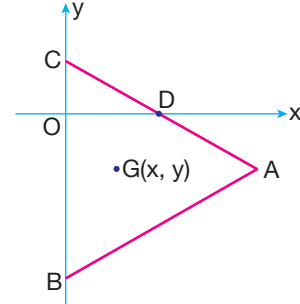
- 10.



Analitik düzlemde verilen ABC üçgeninde [AB] kenarının kenarortay uzunluğu kaç birimdir?

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

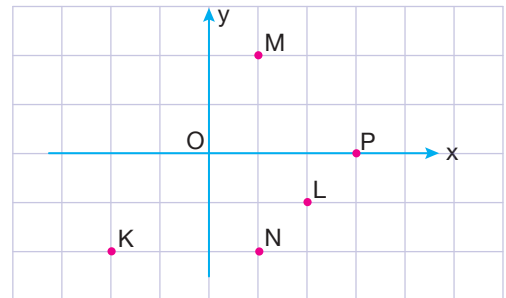
11. Analitik düzlemde verilen ve çevresi 36 birim olan ABC eşkenar üçgeninde B ve C köşeleri y eksenindedir. x ekseninde bulunan D noktası [AC] kenarının orta noktasıdır.



$G(x, y)$ noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi olduğuna göre, $\frac{x^2}{y}$ kaçtır?

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

12. Analitik düzlemde birim karelere bölünmüş zemin üzerine K, L, M, N, P noktaları yerleştirilmiştir. L noktasının koordinatları $(2, -1)$ 'dir.



Buna göre, bu noktalardan orijine en uzak olanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K B) L C) M D) N E) P



Trigonometrik Fonksiyonlar - 8 (Ters Trigonometrik Fonksiyonlar)

1. $\operatorname{cosec}\left[\arcsin\left(\frac{3}{x+1}\right)\right] = x - 1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

2. $6 \cdot \arcsin\left(3x^2 + 4x - \frac{3}{2}\right) - 7\pi = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

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

3. $\cos\left(\frac{3}{2}\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2} + \arctan\frac{1}{x}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\tan[\arctan(-\sqrt{3}) + \arcsin 1]$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

5. $\arctan(2x - 5) = -\frac{\pi}{4}$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?

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

6. $\arcsin x = \arccos 0,28$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$
D) 1 E) $\frac{24}{7}$



Trigonometrik Fonksiyonlar - 8 (Ters Trigonometrik Fonksiyonlar)

7. $0 < a < 2$ olmak üzere,

$$\arccos \frac{a}{2} + \arccos \sqrt{1 - \frac{a^2}{4}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arccos(-1) + \arctan(-\sqrt{3})$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $x \in \mathbb{R} - \{3\}$ olmak üzere,

$$\arctan\left(\frac{1}{3-x}\right) + \arctan\left(\frac{5}{6}\right) = \frac{\pi}{2}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, eşitliği sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{7}{6}$
D) $\frac{13}{6}$ E) $\frac{17}{6}$

10. $\arcsin 2x = \arccos 4x$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

11. $\sin\left[\arctan\left(-\frac{12}{5}\right)\right] - \cos\left[\arctan\left(\frac{5}{12}\right)\right]$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-\frac{24}{13}$ B) $-\frac{12}{13}$ C) 0
D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{24}{13}$

12. $\arccos\left[\frac{8}{5\pi} \cdot \arctan(-1)\right] = a + \pi$ olduğuna göre, $\cot\left(\frac{3\pi}{2} - a\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{21}}{5}$ B) $-\frac{4}{5}$ C) $\frac{2}{5}$
D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{21}}{2}$



Trigonometrik Fonksiyonlar - 7 (Ters Trigonometrik Fonksiyonlar)

1. $\arctan 1 = x$ ve $\arccos \frac{1}{2} = y$

olduğuna göre, $x + y$ kaçtır?

- A) $\frac{7\pi}{12}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{2\pi}{7}$ D) $\frac{\pi}{7}$ E) $\frac{\pi}{12}$

2. $\tan\left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sin\left(\arcsin \frac{\pi}{5}\right) = \frac{\pi}{5}$
B) $\arccos \frac{1}{2} = \frac{\pi}{3}$
C) $\tan\left(\arccos \frac{3}{5}\right) = \frac{4}{5}$
D) $\sin(\arctan 1) = \frac{1}{\sqrt{2}}$
E) $\arctan\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = -\frac{\pi}{6}$

4. $\arccos\left(\frac{5}{13}\right) = \theta$ olmak üzere,

$\frac{\tan(5\pi - \theta)}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{13}{12}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $-\frac{12}{13}$ E) $-\frac{13}{5}$

5. $\sin\left(\arccos \frac{4}{5}\right) + \tan\left(\arcsin \frac{12}{13}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{61}{60}$ C) $\frac{9}{5}$ D) 2 E) 3

6. $0 < x < 1$ olmak üzere,

$$\arcsin x + \arcsin \sqrt{1 - x^2}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

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



Trigonometrik Fonksiyonlar - 7 (Ters Trigonometrik Fonksiyonlar)

7.
$$\frac{\arccos(-1)}{\sin\left(\arctan\frac{1}{\sqrt{3}}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8.
$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \arctan\frac{3}{4}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

9.
$$\cot\left(\pi + \arctan\frac{1}{3}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

10.
$$\cos\left[\frac{\pi}{2} + \arctan\left(-\frac{5}{12}\right)\right]$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $-\frac{5}{12}$
D) $-\frac{5}{13}$ E) $-\frac{12}{13}$

11.
$$\sin\left[\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right] + \cos\left[\arctan(-\sqrt{3})\right]$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12. I.
$$\sin\left(\arctan\frac{3}{4}\right) = \cos\left(\arctan\frac{4}{3}\right)$$

II.
$$\tan\left(\pi - \arcsin\frac{3}{5}\right) = \cot\left(\frac{\pi}{2} - \arccos\frac{4}{5}\right)$$

III.
$$\sin\left[\frac{\pi}{2} + \arctan\left(-\frac{1}{2}\right)\right] = \sin(\pi - \arctan 2)$$

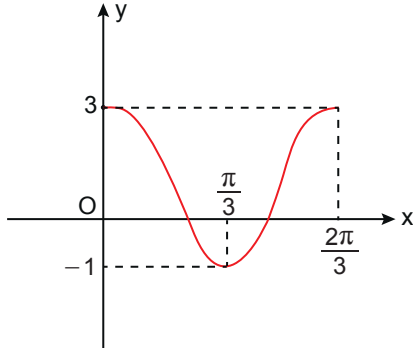
Yukarıda verilen eşitliklerden hangileri doğrudur?

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



Trigonometrik Fonksiyonlar - 6 - Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonlarının Grafikleri

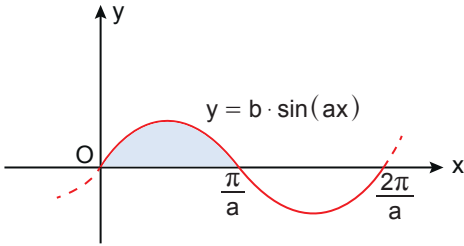
1.



Grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = 2 \sin(3x) + 1$
- B) $y = 3 \sin(2x) + 1$
- C) $y = 3 \cos(2x) + 1$
- D) $y = 2 \cos(3x) + 1$
- E) $y = 2 \sin(2x) - 1$

2.



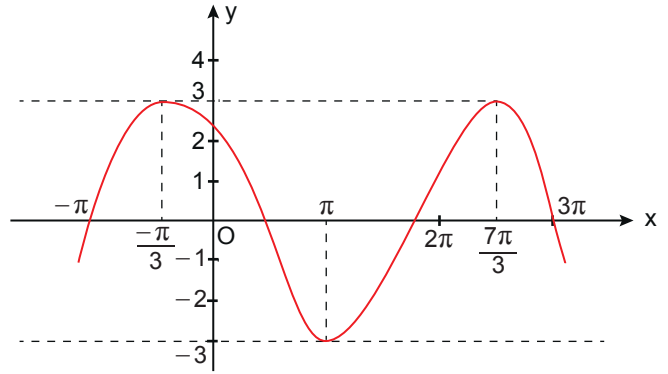
$a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $[0, \frac{\pi}{a}]$ aralığında $y = b \cdot \sin(ax)$ denklemiyle verilen eğri ile x eksenini arasında kalan bölgenin alanı $\frac{2b}{a}$ birimkaredir.

Buna göre, gerçel sayılar kümesi üzerinde $f(x) = 2 \sin(\pi(x - 1)) + 3$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonunun grafiği ile $[0, 1]$ aralığı boyunca x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 3π
- B) $3 - \frac{4}{\pi}$
- C) 5
- D) $4 + \frac{3}{\pi}$
- E) $4 - \frac{3}{\pi}$

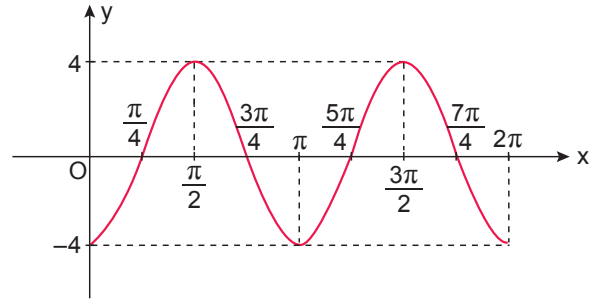
3.



Dik koordinat düzleminde grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = 3 \cos\left[\frac{3}{4}\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\right]$
- B) $y = 3 \cos\left[\frac{3}{2}\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\right]$
- C) $y = 3 \cos\left[\frac{3}{2}\left(x + \frac{\pi}{6}\right)\right]$
- D) $y = 2 \cos\left[\frac{3}{4}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)\right]$
- E) $y = 3 \cos\left[\frac{4}{3}\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\right]$

4.

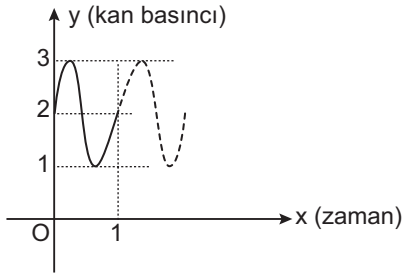


Şekildeki $[0, 2\pi]$ aralığında grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2 \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$
- B) $y = 4 \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
- C) $y = 2 \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{2}\right)$
- D) $y = 4 \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
- E) $y = 4 \sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$

Trigonometrik Fonksiyonlar - 6 - Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonlarının Grafikleri

5. Kan basıncındaki değişim, periyodik sinüs fonksiyonuyla ifade edilebilmektedir.



Yukarıda sağlıklı bir insanın kan basıncındaki değişimin zamana bağlı grafiği verilmiştir.

Buna göre, bu kişinin kan basıncının zamana bağlı değişimini gösteren trigonometrik denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \sin(2\pi x)$ B) $y = 3 + \sin(\pi x)$
C) $y = 2 + \sin(2\pi x)$ D) $y = 2 + \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)$
E) $y = 1 + \sin(2\pi x)$

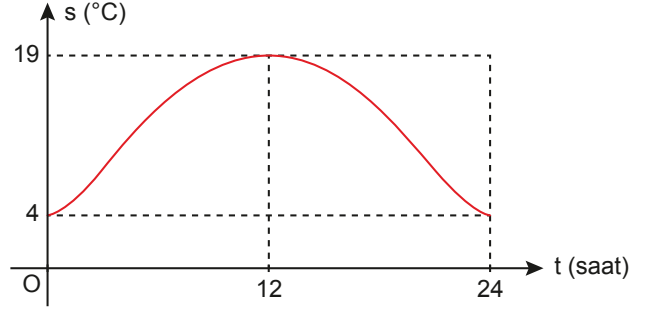
6. Ebru Öğretmen sınıfındaki öğrencilerine şekilde verilen soruyu sormuştur.

- $A = \{0, 1, 2, 3\}$ bir küme ve $n \in A$ olmak üzere, $f: (n\pi, (n+1)\pi) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2^n \cdot \sin x$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.
- Çizilen fonksiyonun grafiğinin art arda x eksenini kestiği noktalarla fonksiyonun o aralıkta aldığı en büyük ya da en küçük noktasını birleştirerek üçgenler oluşturunuz ve oluşan üçgenlerin alanları toplamını bulunuz.

Buna göre, öğrencilerin vereceği doğru cevap aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{19\pi}{4}$ B) 7π C) $\frac{15\pi}{2}$ D) $\frac{19\pi}{2}$ E) 10π

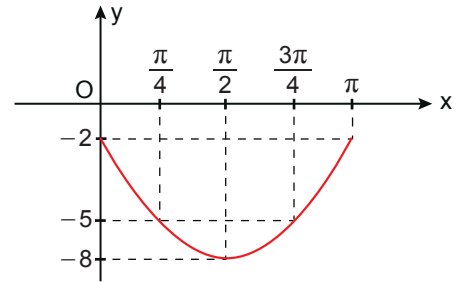
7. Bir ilin 20 Nisan 2020 gününe ait, 24 saat boyunca anlık sıcaklık değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir. Örneğin, bu ilin 20 Nisan 2020 günü saat 00.00'da sıcaklığı 4°C 'dir.



Buna göre, bu ilin 20 Nisan 2020 gününe ait, saatlere göre sıcaklık değişimi aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi ile gösterilebilir?

- A) $s(t) = 11,5 - 7,5 \cdot \cos\left(\frac{\pi t}{12}\right)$
B) $s(t) = 11,5 + 7,5 \cdot \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$
C) $s(t) = 11,5 - 7,5 \cdot \cos\left(\frac{\pi t}{24}\right)$
D) $s(t) = 11,5 + 7,5 \cdot \sin\left(\frac{\pi t}{24}\right)$
E) $s(t) = 11,5 - 7,5 \cdot \sin\left(\frac{\pi t}{24}\right)$

- 8.



Yukarıdaki şekilde $[0, \pi]$ aralığında tanımlı $f(x) = a + b \cos 2x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

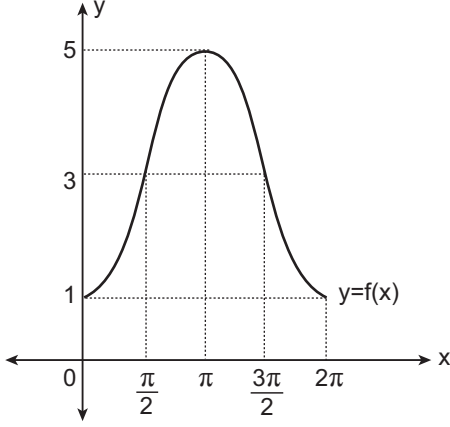
Buna göre, $f\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ kaçtır?

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



Trigonometrik Fonksiyonlar - 5 - Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonlarının Grafikleri

1. Aşağıdaki şekilde $[0, 2\pi]$ aralığında tanımlı $f(x) = a + b \cos x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

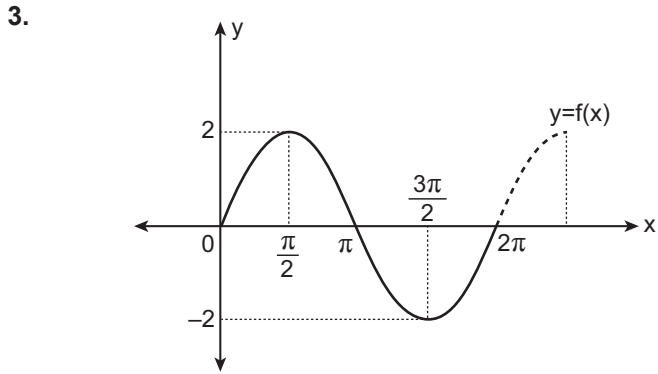


Buna göre $a + 2b$ kaçtır?

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

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3 - 4 \sin x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki noktaların hangisinden geçmez?

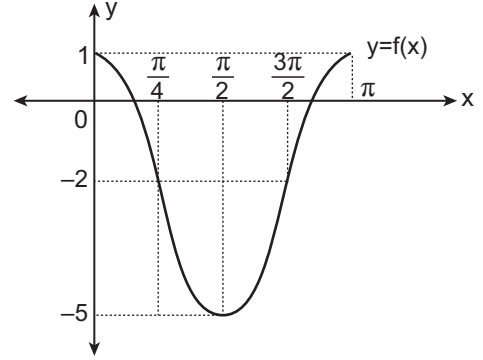
- A) $(0, 3)$ B) $(\frac{\pi}{2}, -1)$ C) $(\pi, 3)$
D) $(\frac{3\pi}{2}, 7)$ E) $(\frac{\pi}{6}, -1)$



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \sin x$ B) $y = 2 \cos x$ C) $y = \sin 2x$
D) $y = \cos x$ E) $y = 2 \sin x$

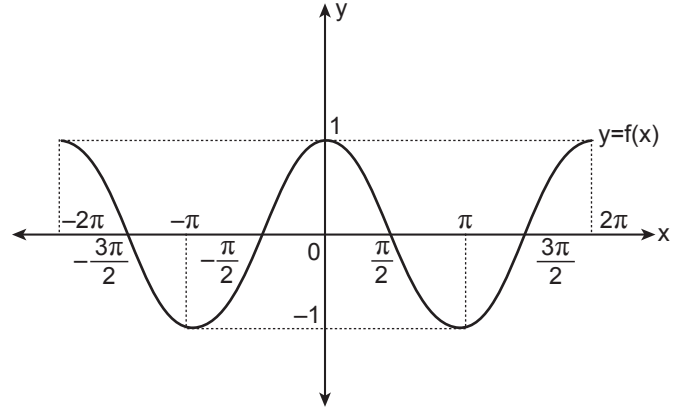
- 4.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \cos x - 3$
B) $y = 3 \cos 2x$
C) $y = 2 \cos x - 2$
D) $y = 3 \cos 2x - 2$
E) $y = 3 \cos x - 2$

- 5.



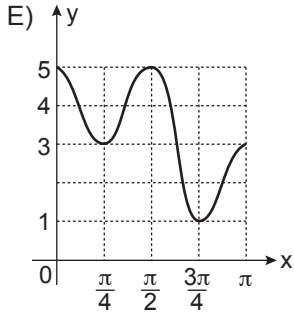
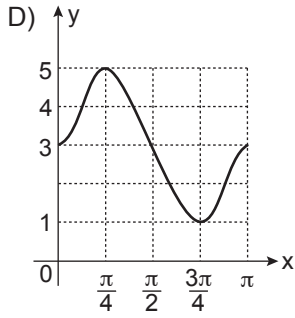
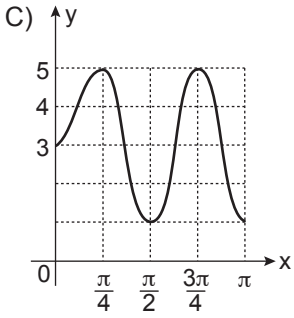
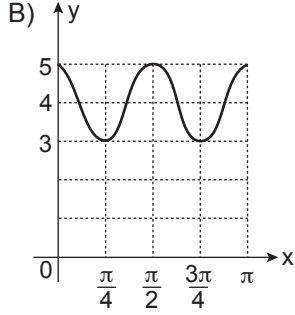
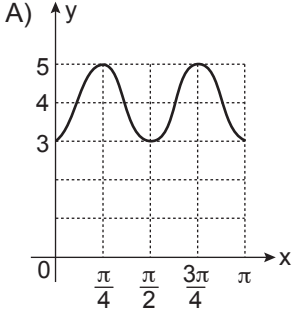
Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonunun periyodu nedir?

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



Trigonometrik Fonksiyonlar - 5 - Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonlarının Grafikleri

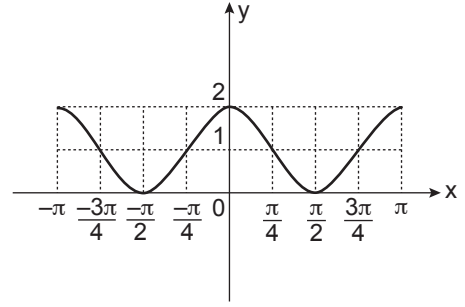
6. $[0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2\sin 2x + 3$ fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



7. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $y = x^2 + \cos x$ fonksiyonu çift fonksiyondur.
- B) $y = \cos(3x + 1)$ fonksiyonu çift fonksiyondur.
- C) $y = \sin^2 x$ fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetrik.
- D) $y = \sin x + x$ fonksiyonun grafiği orijine göre simetrik.
- E) $y = \sin 2x - x$ fonksiyonu tek fonksiyondur.

8.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon için;

- I. Tanım kümesi $[-\pi, \pi]$ 'dir.
- II. Görüntü kümesi $[1, 2]$ dir.
- III. Çift fonksiyondur.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 1 + 2\cos\left(\frac{x}{5}\right)$ fonksiyonu için;

- I. Periyodu 10π 'dir.
- II. En büyük değeri 3'tür.
- III. $f(x) = f(-x)$ 'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Her x gerçek sayısı için,

$$f(x) = f(A + x)$$

eşitliğini sağlayan en küçük A pozitif gerçek sayısı $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi f fonksiyonunun kuralı olabilir?

- A) $\sin^2(\pi x)$
- B) $2\cos(\pi x)$
- C) $\cos(2\pi x)$
- D) $\cos^4(2\pi x + 1)$
- E) $2\sin(\pi x + 1)$

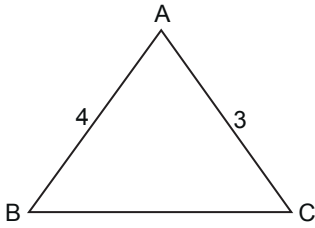
Trigonometrik Fonksiyonlar - 4 - Kosinüs ve Sinüs Teoremi

1. $\sin 3\theta = 3 \cdot \sin \theta - 4 \cdot \sin^3 \theta$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\frac{\sin 80^\circ}{\sin 20^\circ} + \left(\frac{\sin 20^\circ}{\sin 80^\circ}\right)^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

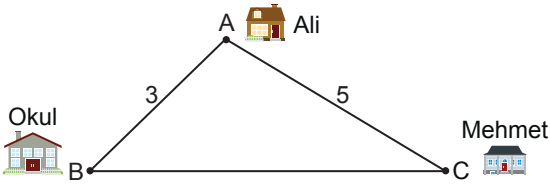
2. Bir ABC üçgeninde $|AB| = 4$ birim, $|AC| = 3$ birimdir.



$\sin \widehat{B} = \frac{2}{3 \cdot \sin \widehat{C}}$ olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

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

3. Ali ve Mehmet'in evleriyle okulları arasındaki yollar şekildedeki ABC üçgeniyle modellenmiştir.



$|AB| = 3$ km, $|AC| = 5$ km ve $m(\widehat{BAC}) = 120^\circ$ dir.

Saat 15.00'te okuldan çıkan Ali ve Mehmet evlerine doğru olarak sabit hızla hareket ederek aynı anda saat 15.20'de varmışlardır.

16.00'da evlerinden, okul çıkışındaki sabit hızlarıyla birbirlerine doğru hareket eden Ali ile Mehmet saat kaçta buluşurlar?

- A) 16.07 B) 16.10 C) 16.17
D) 16.20 E) 16.30

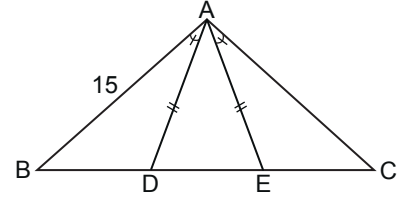
4. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları $|BC| = a$ birim, $|AC| = b$ birim ve $|AB| = c$ birimdir. Bu üçgenin kenar uzunlukları arasında

$$a + b + c = \frac{a \cdot b}{a + b - c}$$
 bağıntısı vardır.

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

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 135 E) 150

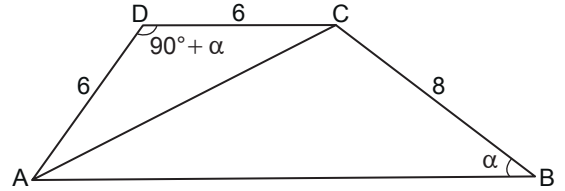
5. Şekildeki ABC üçgeninde $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{EAC})$, $|AB| = 15$ birim, $|AD| = |AE|$, $|DE| = |EC|$ ve $\angle(\widehat{ABC}) = 54$ birimdir.



Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 72 B) 81 C) 96 D) 108 E) 135

6. Şekildeki ABCD yamuğunda,



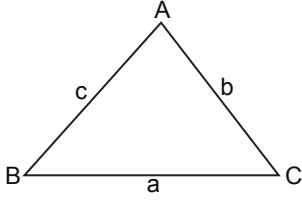
$[DC] \parallel [AB]$, $m(\widehat{ADC}) = 90^\circ + \alpha$, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$, $|AD| = 6$, $|DC| = 6$ cm ve $|BC| = 8$ cm'dir.

Buna göre, $|AC|$ kaç santimetredir?

- A) 10 B) $\frac{21}{2}$ C) $\frac{15\sqrt{2}}{2}$
D) $\frac{24\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$

Trigonometrik Fonksiyonlar - 4 - Kosinüs ve Sinüs Teoremi

7. İrem Öğretmen öğrencisi Ayça'dan çizdiği ABC üçgeninde sinüs teoremi ile ilgili işlemler yapmasını istiyor.



$$\begin{aligned} |AB| &= c \text{ birim} \\ |AC| &= b \text{ birim} \\ |BC| &= a \text{ birim} \end{aligned}$$

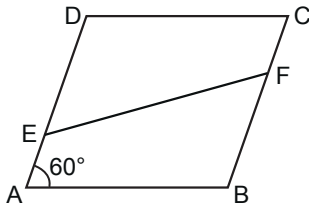
Ayça işlemleri yaparken aşağıdaki adımları izliyor.

- I. Adım : $A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \widehat{C} = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \widehat{A}$
- II. Adım : $a \cdot \sin \widehat{C} = c \cdot \sin \widehat{A}$
- III. Adım : $\frac{\sin \widehat{C}}{c} = \frac{\sin \widehat{A}}{a}$
- IV. Adım : $\frac{\sin \widehat{C} + \sin \widehat{A}}{c+a} = \frac{\sin \widehat{C}}{c}$
- V. Adım : $\frac{\sin(\widehat{C} + \widehat{A})}{c+a} = \frac{\sin \widehat{C}}{c}$

Buna göre, Ayça ilk hatayı kaçınıcı adımda yapmıştır?

- A) I. B) II. C) III. D) IV. E) V.

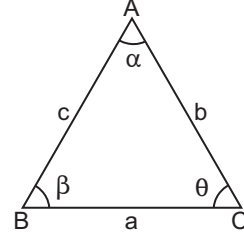
8. Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninde, $|AD| = 4 \cdot |AE| = 4 \cdot |CF| = 8\sqrt{3}$ birim ve $m(\widehat{DAB}) = 60^\circ$ dir.



Buna göre, $|EF|$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{21}$ B) $3\sqrt{19}$ C) $3\sqrt{21}$
D) $4\sqrt{19}$ E) $4\sqrt{21}$

9. ABC üçgeninde $|AB| = c$ birim, $|BC| = a$ birim, $|AC| = b$ birim ve $m(\widehat{BAC}) = \alpha$, $m(\widehat{ACB}) = \theta$, $m(\widehat{CBA}) = \beta$ 'dir.



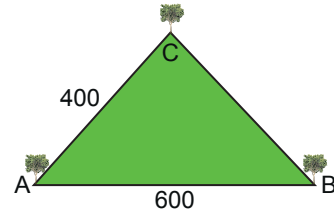
$$\begin{aligned} 6 \sin \beta - 4 \sin \theta &= 5 \sin \alpha \\ 3b - 2c &= 21 - a \end{aligned}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $|BC|$ kaçtır?

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

10. Üçgen biçimindeki çocuk parkı, şekildeki ABC üçgeni ile modellenmiştir. Bu parkın etrafına, 10 m aralıklarla köşelerine de birer fidan gelecek şekilde dikim yapılacaktır. $|AB| = 600$ m, $|AC| = 400$ m ve $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$ dir.

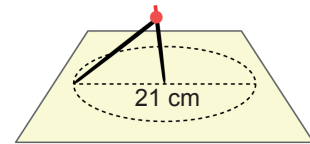


Buna göre, toplam kaç fidan dikilecektir?

($\sqrt{7}$ 'yi 2,65 alınız.)

- A) 150 B) 151 C) 152 D) 153 E) 154

11. Ali, bir pergelin sivri ucunu kâğıt üzerindeki bir noktaya koyup pergelin açıklığını bozmadan çapı 21 cm olan bir çember çiziyor.



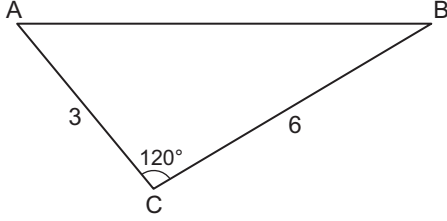
Ali'nin kullandığı pergelin kollarının uzunlukları 7,5 ve 12 cm olduğuna göre, pergelin kolları arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

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

(2021 AYT)

Trigonometrik Fonksiyonlar - 3 - Kosinüs ve Sinüs Teoremi

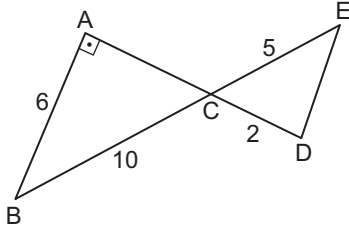
1. Şekildeki ABC üçgeninde $m(\widehat{ACB}) = 120^\circ$, $|AC| = 3$ cm ve $|BC| = 6$ cm dir.



Buna göre, $|AB|$ kaç santimetredir?

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

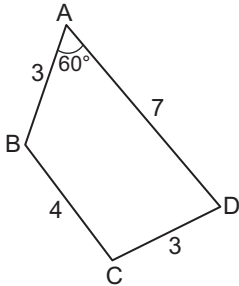
2. Şekilde ABC ve CDE üçgenlerinde $[AD] \cap [BE] = \{C\}$, ABC ve CDE üçgenlerinde $[AD] \cap [BE] = \{C\}$, $[AB] \perp [AD]$, $|AB| = 6$ cm, $|BC| = 10$ cm, $|CE| = 5$ cm ve $|CD| = 2$ cm dir.



Buna göre, $|DE|$ kaç santimetredir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{13}$ C) 4 D) 5 E) $3\sqrt{5}$

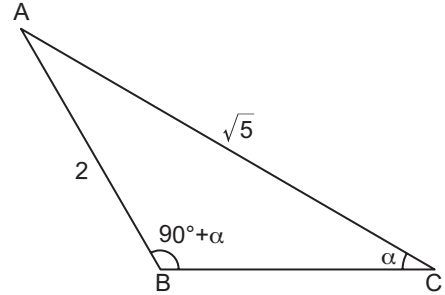
3. Şekildeki ABCD dörtgeninde $m(\widehat{BAD}) = 60^\circ$, $|AB| = |CD| = 3$ cm, $|AD| = 7$ cm ve $|BC| = 4$ cm dir.



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

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 135 E) 150

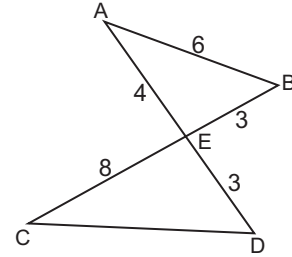
4. Şekilde verilen ABC üçgeninde, $|AC| = \sqrt{5}$ birim, $m(\widehat{C}) = \alpha$, $m(\widehat{B}) = 90^\circ + \alpha$ ve $|AB| = 2$ birimdir.



Buna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

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

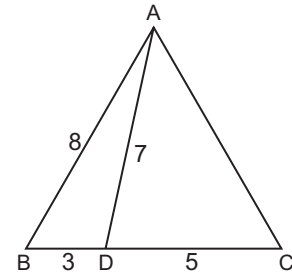
5. Şekilde $[AD] \cap [BC] = \{E\}$, $|EC| = 8$ cm, $|AB| = 6$ cm, $|BE| = 3$ cm, $|DE| = 3$ cm ve $|AE| = 4$ cm dir.



Buna göre, $|CD|$ kaç santimetredir?

- A) $4\sqrt{6}$ B) $\sqrt{95}$ C) $3\sqrt{10}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $\sqrt{65}$

6. Şekildeki ABC üçgeninde $D \in [BC]$, $|AB| = 8$ cm, $|AD| = 7$ cm, $|BD| = 3$ cm ve $|DC| = 5$ cm dir.



Buna göre, $|AC|$ kaç santimetredir?

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

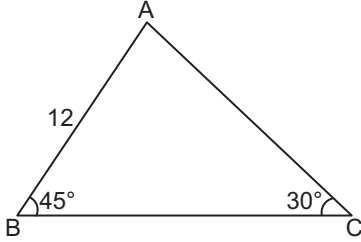
Trigonometrik Fonksiyonlar - 3 - Kosinüs ve Sinüs Teoremi

7. Bir ABC üçgeninde $|AC| = 12$ cm, $|AB| = 6$ cm ve $|BC| = 10$ cm dir.

Buna göre, $[BC]$ kenarına ait yükseklik kaç santimetredir?

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

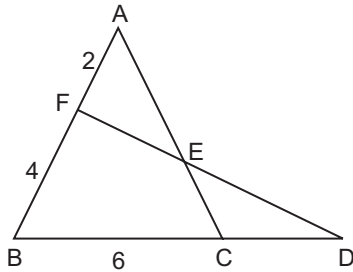
8. Şekildeki ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$, $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$ ve $|AB| = 12$ cm dir.



Buna göre, $|AC|$ kaç santimetredir?

- A) 6 B) $6\sqrt{2}$ C) 12
D) $12\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{3}$

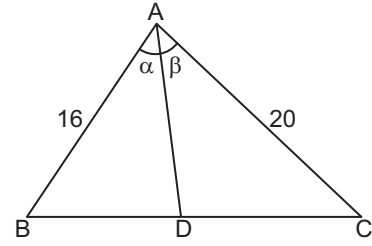
9. Şekildeki ABC ve BDF üçgen, $[AC] \cap [DF] = \{E\}$, $|AF| = 2$ cm, $|BF| = 4$ cm, $|BC| = 6$ cm ve $A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{BDF})$ 'tir.



Buna göre, $|CD|$ kaç santimetredir?

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

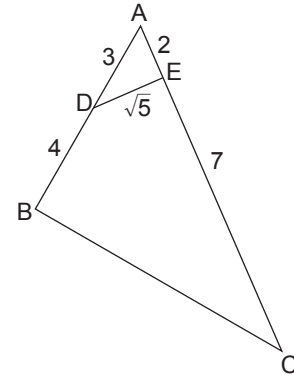
10. Şekildeki ABC üçgeninde $|AB| = 16$ cm, $|AC| = 20$ cm, $|BD| = |DC|$, $m(\widehat{BAD}) = \alpha$ ve $m(\widehat{DAC}) = \beta$ dir.



Buna göre, $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ kaçtır?

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

11. Şekildeki ABC üçgeninde $|AD| = 3$ birim, $|BD| = 4$ birim, $|AE| = 2$ birim, $|EC| = 7$ birim ve $|DE| = \sqrt{5}$ birimdir.



Buna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{7}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{10}$ D) $\sqrt{46}$ E) $2\sqrt{14}$

12. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları $|AC| = b$ birim,

$|AB| = c$ birim ve $|BC| = a$ birimdir.

$$\frac{c-b}{a} = \frac{a-\sqrt{2}b}{b+c} \text{ ve } \frac{a}{c} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

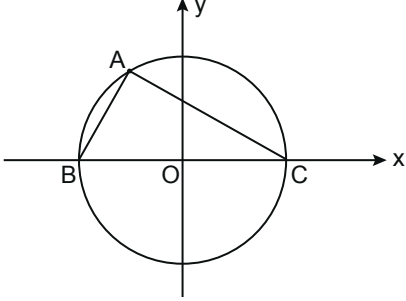
olduğuna göre, $\sin \widehat{A}$ kaçtır?

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



Trigonometrik Fonksiyonlar - 2 - Birim Çember

1. A noktası birim çember üzerinde bir nokta ve $3|AB| = |AC|$ 'tir.



Buna göre, A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\frac{4}{5}, \frac{3}{5})$ B) $(-\frac{\sqrt{10}}{5}, \frac{\sqrt{15}}{5})$ C) $(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$
D) $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ E) $(-\frac{1}{5}, \frac{\sqrt{10}}{5})$

2. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{\tan^2 x + \cot^2 x + 2}{\sec^2 x} = 6 \text{ 'dir.}$$

Buna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{6}$
D) $\frac{\sqrt{15}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{30}}{6}$

3. $x + y = \frac{\pi}{2}$ ve $\sin x - \sin y = \frac{3}{5}$ 'tir.

Buna göre, $\cos(\frac{3\pi}{2} - x) \cdot \cos(\frac{\pi}{2} + y)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{15}{25}$ B) $\frac{8}{25}$ C) $\frac{4}{25}$
D) $-\frac{2}{25}$ E) $-\frac{6}{25}$

4. Birim çember üzerindeki $A(\frac{3}{5}, x)$, $B(-\frac{4}{5}, y)$ ve $C(n, z)$ noktaları sırasıyla I., II. ve III. bölgededir.

$x + y + z = 1$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{21}}{5}$ B) $-\frac{4}{5}$ C) $-\frac{2\sqrt{3}}{5}$
D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{1}{5}$

5. $x \in (\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{12})$ olmak üzere,

$$\begin{aligned} a &= \cot x \\ b &= \tan x \\ c &= \cot 2x \\ d &= \tan 2x \end{aligned}$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a > d > c > b$
B) $a > c > d > b$
C) $b > c > d > a$
D) $c > d > a > b$
E) $c > d > b > a$

6. A ve B,

$$A = \sin^2 16^\circ + \sin^2 37^\circ + \sin^2 51^\circ$$

$$B = \cos^2 39^\circ + \cos^2 74^\circ + \cos^2 53^\circ$$

olarak veriliyor.

Buna göre,

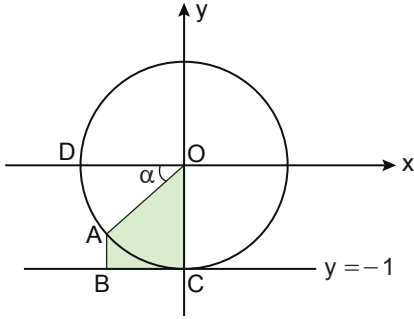
- I. $A + B = 3$
II. $\frac{A}{B} = 1$
III. $\frac{A^2 - B^2}{A \cdot B} = 3$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

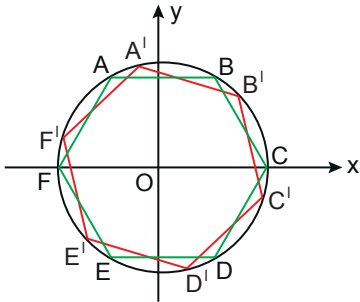
Trigonometrik Fonksiyonlar - 2 - Birim Çember

7. Dik koordinat düzleminde O merkezli birim çember ve $y = -1$ doğrusu verilmiştir. $m(\widehat{AOD}) = \alpha$ ve $[AB] \parallel [OC]$ 'dir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı birimkare cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{2}$
 B) $\frac{(2 - \cos \alpha) \cdot \sin \alpha}{2}$
 C) $\frac{(2 - \sin \alpha) \cdot \cos \alpha}{2}$
 D) $(2 - \cos \alpha) \cdot \sin \alpha$
 E) $(2 - \sin \alpha) \cdot \cos \alpha$
8. Şekildeki ABCDEF düzgün altıgeninin ağırlık merkezi orijin olup köşe noktaları birim çember üzerinde ve F, C noktaları x eksenindedir.



ABCDEF altıgeni saat yönünde 15° döndürüldüğünde $A'B'C'D'E'F'$ altıgeni elde ediliyor.

Buna göre, $|A'C|$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cos 37,5^\circ$
 B) $\sin 37,5^\circ + \cos 37,5^\circ$
 C) $\sqrt{1 + \sin 37,5^\circ}$
 D) $\sqrt{\sin 37,5^\circ}$
 E) $\sqrt{1 - \sin 37,5^\circ}$

9. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

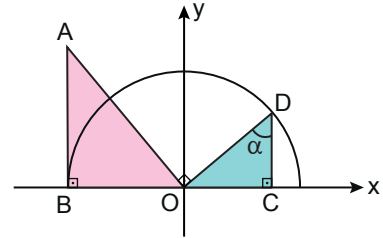
$$\sec x \cdot \tan x \cdot (1 - \sin x) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $\csc x$ değeri kaçtır?

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

(2019 AYT)

10. Dik koordinat düzleminde O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile B ve D noktaları bu yarım çember üzerinde olan OAB ve OCD dik üçgenleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekilde $[OA]$ ve $[OD]$ doğru parçaları dik kesilmektedir.

Buna göre, OAB üçgeninin alanının OCD üçgeninin alanına oranının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan \alpha$ B) $\cot \alpha$ C) $\cos \alpha$
 D) $\tan^2 \alpha$ E) $\sec^2 \alpha$

(2020 AYT)

11. $a \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right)$ olmak üzere,

$$x = \cos(2a) \cdot \cot(2a)$$

$$y = \cos(4a) \cdot \cot(4a)$$

$$z = \cos(6a) \cdot \cot(6a)$$

olduğuna göre; x, y ve z değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

(2022 AYT)



Trigonometrik Fonksiyonlar - 1 - Birim Çember

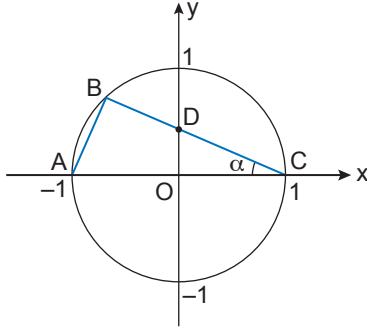
1. Şekilde birim çember ve bu çember üzerindeki A, B, C noktaları verilmiştir.

$m(\widehat{DCO}) = \alpha$ olduğuna göre

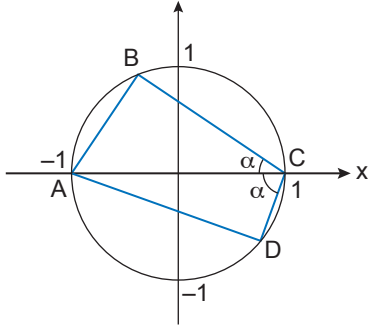
- I. $|OD| = \tan \alpha$
- II. $|DC| = \sec \alpha$
- III. $|BC| = 2\cos \alpha$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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



- 2.



Şekilde birim çember ve bu çember üzerinde A, B, C, D noktaları verilmiştir.

$m(\widehat{BCA}) = m(\widehat{ACD}) = \alpha$ olduğuna göre $\frac{|AB|}{|CD|}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin \alpha$ B) $\tan \alpha$ C) $\cot \alpha$
D) $\sec \alpha$ E) $\operatorname{cosec} \alpha$

3. $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ olmak üzere,

$$a = 2\tan \alpha - 1 \text{ ve } b = 1 - 2\cot \alpha$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre a'nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. α bir dar açı ölçüsü olmak üzere,

$$\frac{\sec \alpha + \operatorname{cosec} \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ B) $\sin \alpha + \cos \alpha$ C) 1
D) $\sec \alpha \cdot \operatorname{cosec} \alpha$ E) $\sec \alpha + \operatorname{cosec} \alpha$

5. $(1 + \cot^2 \alpha) \cdot (1 - \cos^2 \alpha)$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cos \alpha$ B) $\sin \alpha$ C) $\tan \alpha$
D) $\cot \alpha$ E) 1

6. $a = \sin 250^\circ$

$$b = \cos 310^\circ$$

$$c = \tan 170^\circ$$

$$d = \cot 195^\circ$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisinde a, b, c, d'nin değerlerinin işaretleri sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

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



Trigonometrik Fonksiyonlar - 1 - Birim Çember

7. $\sin x = \frac{1-a}{5}$ ve $\cos y = \frac{b+2}{3}$

olduğuna göre $a - b$ ifadesinin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

8. $a = \sin 160^\circ$
 $b = \cos 20^\circ$
 $c = \tan 200^\circ$
 $d = \cot 20^\circ$

olmak üzere a, b, c ve d 'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c < d$ B) $a < b < d < c$
C) $b < a < c < d$ D) $a < c < b < d$
E) $c < a < b < d$

9. $a + b = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

I. $\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - a\right) = 1 - \sin^2\left(\frac{\pi}{2} + b\right)$

II. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - a\right) = \cot\left(\frac{\pi}{2} + b\right)$

III. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - a\right) \cdot \cot(\pi + b) = 1$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

10. a bir dar açı,

$2\pi = a + b$ ve $\tan a = \frac{1}{3}$

olduğuna göre $\sin(2a + b)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

11. I. $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\cos\alpha$
II. $\cos(2\pi - \alpha) = \cos\alpha$
III. $\cot(-\pi + \alpha) = \cot\alpha$
IV. $\tan\left(-\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\cot\alpha$
V. $\sec(-\pi + \alpha) = \cot\alpha$

Yukarıda verilen eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

12. $26x = 3\pi$ olduğuna göre,

$\frac{\sin 9x + \cos 6x}{\sin 7x + \cos 4x}$

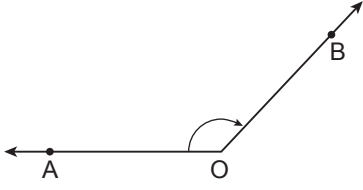
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan 3x$ B) $\cot 2x$ C) -1
D) $\tan 2x$ E) 1



Yönlü Açılar - 2

1.



Yukarıda verilen \widehat{AOB} yönlü açısı için,

- I. Başlangıç kenarı [OA]'dır.
- II. Pozitif yönlüdür.
- III. Bitim kenarı [OB]'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. $m(\widehat{A}) = 56^\circ 18' 23''$ ve $m(\widehat{B}) = 31^\circ 41' 51''$ dir.

Buna göre,

- I. $m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) = 88^\circ 14''$
- II. $m(\widehat{A}) - m(\widehat{B}) = 24^\circ 35' 32''$
- III. $2 \cdot m(\widehat{B}) = 62^\circ 22' 42''$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

3. Esas ölçüsü 140° olan birbirinden farklı negatif en büyük iki açının toplamı kaç derecedir?

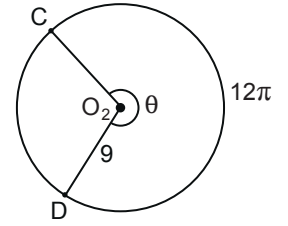
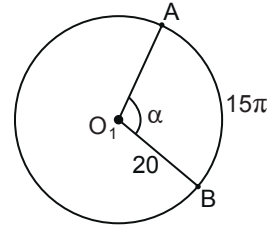
- A) -220 B) -580 C) -800 D) -860 E) -940

4. I. 3 dakikalık açının ölçüsü $\frac{1}{20}$ derecedir.
II. 1200 saniyelik açının ölçüsü $\frac{\pi}{540}$ radyandır.
III. 60 dakikalık açının ölçüsü π radyandır.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

5. Şekilde O_1 ve O_2 merkezli çemberler verilmiştir.



O_1 merkezli çemberde,

$|O_1B| = 20$ birim, $m(\widehat{AO_1B}) = \alpha$, $|\widehat{AB}| = 15\pi$ birim ve

O_2 merkezli çemberde,

$|O_2D| = 9$ birim, $m(\widehat{CO_2D}) = \theta$ ve $|\widehat{CD}| = 12\pi$ birimdir.

Buna göre, $\alpha + \theta$ kaç radyandır?

- A) $\frac{9\pi}{20}$ B) $\frac{7\pi}{12}$ C) $\frac{3\pi}{2}$
D) $\frac{17\pi}{9}$ E) $\frac{25\pi}{12}$

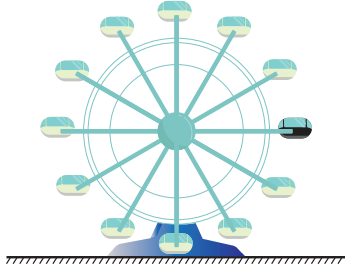
6. $75^\circ 25' 40''$ lik açının tümlerinin ölçüsü x ve bütünlerinin ölçüsü y'dir.

Buna göre, $y - 3x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

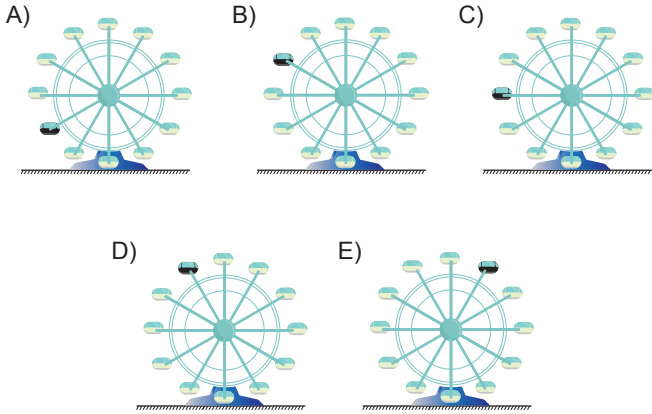
- A) $43^\circ 20' 20''$ B) $43^\circ 51' 20''$ C) $60^\circ 21' 20''$
D) $60^\circ 43' 20''$ E) $60^\circ 51' 20''$

Yönlü Açılar - 2

7. 12 kabininin her biri aralarındaki açılar eş olacak biçimde merkeze eşit uzaklıktaki kollarla bağlı olan dönme dolabın ilk konumu şekilde modellenmiştir. Bu dönme dolap negatif yönde 1320° , pozitif yönde 750° döndükten sonra duruyor.



Buna göre, dönme dolap durduğunda siyah renkli kabinin konumu aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



8. α ve β esas ölçüleri x olan farklı iki açı ölçüsü ve $\alpha + \beta = \frac{\pi}{6}$ radyandır.

Buna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 10° B) 30° C) 145° D) 165° E) 195°

9. $-300^\circ < \alpha < 1040^\circ$ aralığında esas ölçüsü 100° olan kaç açı vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 13

10. I. 13π radyanlık açının esas ölçüsü π radyandır.
II. $-\frac{\pi}{2}$ radyanlık açının esas ölçüsü $\frac{3\pi}{2}$ radyandır.
III. $\frac{7\pi}{2}$ radyanlık açının esas ölçüsü $\frac{\pi}{2}$ radyandır.
IV. 210° lik açı $-\frac{7\pi}{6}$ radyana eşittir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri yanlıştır?

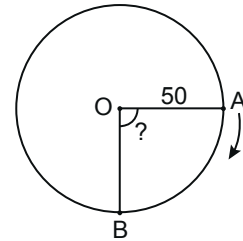
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) III ve IV

11. ABC dik üçgeninde $[AB] \perp [AC]$ ve \widehat{ACB} 'nin ölçüsü $-\frac{11\pi}{6}$ radyan olan yönlü açının esas ölçüsüne eşittir.

Buna göre, aşağıda verilen yönlü açı ölçülerinden hangisinin esas ölçüsü $m(\widehat{ABC})$ 'ne eşittir?

- A) $-\frac{7\pi}{6}$ B) $-\frac{\pi}{3}$ C) $-\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{13\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{3}$

12. Yarıçapının uzunluğu 50 metre olan bir dairesel pistte A noktasından negatif yönde (ok yönünde) hareket eden bir bisikletli 820π metre yol aldıktan sonra B noktasında duruyor.



Buna göre, A noktası ile B noktası arasındaki yayı gören merkez açısının ölçüsü kaç radyandır?

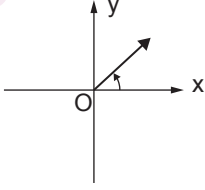
- A) $\frac{\pi}{9}$ B) $\frac{\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{2\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{2}$



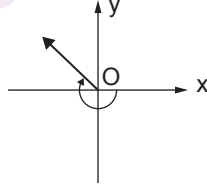
Yönlü Açılar - 1

1.

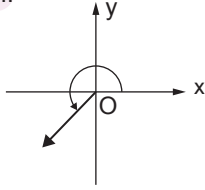
I.



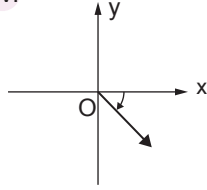
II.



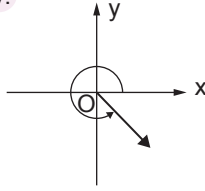
III.



IV.



V.



Yukarıda verilen açılardan hangileri pozitif yönlüdür?

- A) I ve II B) II ve IV C) I, III ve V
D) II, III ve V E) II, IV ve V

2. Aşağıda verilen açı ölçü birimleri eşitliklerinden hangisi doğrudur?

- A) $315^\circ = \frac{5\pi}{4}$ radyan
B) $120^\circ = \frac{\pi}{3}$ radyan
C) $150^\circ = \frac{5\pi}{6}$ radyan
D) $240^\circ = \frac{7\pi}{6}$ radyan
E) $135^\circ = \frac{11\pi}{12}$ radyan

3. Aşağıdaki açılardan hangisinin esas ölçüsü 80° değildir?

- A) -1000 B) -640 C) 440 D) 800 E) 1360

4. ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 43^\circ 17' 38''$ ve $m(\widehat{ACB}) = 26^\circ 50' 40''$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{BAC})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $99^\circ 51' 42''$
B) $108^\circ 41' 52''$
C) $108^\circ 51' 42''$
D) $109^\circ 41' 52''$
E) $109^\circ 51' 42''$

5. Ölçüsü -1280° olan açının esas ölçüsünün radyan cinsinden değeri kaçtır?

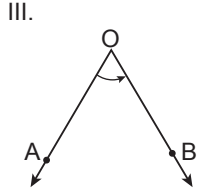
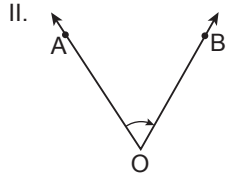
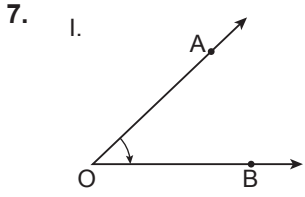
- A) $\frac{7\pi}{9}$ B) $\frac{5\pi}{6}$ C) $\frac{8\pi}{9}$
D) $\frac{9\pi}{8}$ E) $\frac{11\pi}{8}$

6. Aşağıdaki yönlü açı ölçülerinden hangisinin esas ölçüsü $\frac{\pi}{9}$ radyana eşittir?

- A) -20°
B) -40°
C) 340°
D) 700°
E) 740°



Yönlü Açılar - 1



Yukarıdaki açılardan hangileri başlangıç kenarı [OA, bitiş kenarı [OB olan negatif yönlü açıdır?

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

8. Ölçüsü -210° olan yönlü açının esas ölçüsünün radyan cinsinden değeri ile aşağıdaki açılardan hangisinin esas ölçüsünün değeri eşittir?

- A) $\frac{7\pi}{29}$ B) $\frac{6\pi}{19}$ C) $\frac{6\pi}{17}$ D) $\frac{17\pi}{6}$ E) $\frac{29\pi}{7}$

9. ABCD dörtgeninde $m(\widehat{ABC}) = \frac{\pi}{6}$ radyan,

$m(\widehat{BCD}) = \frac{5\pi}{12}$ radyan ve $m(\widehat{CDA}) = \frac{2\pi}{3}$ radyandır.

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

- A) 150 B) 140 C) 135 D) 125 E) 120

10. $9686''$ lik bir açının ölçüsü kaç derece, kaç dakika ve kaç saniyedir?

- A) $2^\circ 41' 26''$
B) $2^\circ 52' 26''$
C) $7^\circ 52' 26''$
D) $20^\circ 31' 26''$
E) $20^\circ 41' 36''$

11. $m(\widehat{A}) = 51^\circ 35' 10''$ ve $m(\widehat{A}) = 7 \cdot m(\widehat{B})$ 'tir.

Buna göre, B açısının esas ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7^\circ 22' 10''$
B) $7^\circ 21' 10''$
C) $7^\circ 22' 9''$
D) $7^\circ 21' 12''$
E) $7^\circ 20' 12''$

12. Bir uçak pistten $40^\circ 25' 33''$ açı yaparak havalanmıştır. Bir süre sonra pilot uçağın doğrultusunu $2^\circ 40' 38''$ aşağı yönlendirmiştir.

Buna göre, son durumda uçağın uçuşuna devam ettiği açının ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $43^\circ 06' 11''$
B) $38^\circ 44' 55''$
C) $38^\circ 44' 35''$
D) $37^\circ 44' 55''$
E) $37^\circ 24' 55''$