

Trigonometri Konu Anlatımı

Trigonometri, açılar ile uzunluklar arasındaki ilişkiyi inceleyen matematik dalıdır. Bir dik üçgenin kenar oranlarıyla başlar, birim çemberle bütün açılara genişler ve dönen bir hareketin ürettiği dalgaları tanımlar. Bu yazıda açı ölçü birimlerini, derece ve radyan dönüşümünü, esas ölçüyü, dik üçgende sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjantı, özel açıların değerlerini, bölgelere göre işaretleri, temel özdeşliği, tümler açıları, periyodu ve grafikleri çözümlü örneklerle ele alıyoruz.



BELGE BİLGİLERİ

Belge kodu	AC-019
Yazı no	19
Sürüm	1.0
Sürüm tarihi	28 Eylül 2026
İçerik izi	5F76 9A55 2E12
Yayımlayan	ahmetcelen.com.tr

GÜNCELLEK KONTROLÜ

Bu belgeyi kullanmadan veya paylaşmadan önce güncelliğinden emin olunuz. QR kodu okutun ya da adrese girin: elinizdeki sürümün güncel olup olmadığını ve sonradan düzeltilen bir hata bulunup bulunmadığını gösterir.

ahmetcelen.com.tr/d/ac-019/1-0/

Hatalar düzeltildikçe yeni sürüm yayımlanır; bütün değişiklikler sitede sürüm geçmişiyle listelenir.

Bu belge tamamen ücretsizdir. Size satmaya çalışanlara itibar etmeyiniz.



Güncelliği kontrol et

İÇİNDEKİLER

1. Trigonometri nedir?
2. Açı ölçü birimleri
3. Derece ve radyan dönüşümü
4. Yay uzunluğu ve radyan
5. Yönlü açı ve esas ölçü
6. Dik üçgende trigonometrik oranlar
7. Özel açıların değerleri
8. 0 ve 90 derecede değerler
9. Birim çembere geçiş
10. Bölgelere göre işaretler
11. Değerlerin sınırları
12. İkinci bölgede bir orandan diğerlerine
13. Temel özdeşlik
14. Tümlemler açıları
15. Negatif açılar ve bütünler açılar
16. Periyot
17. Grafikler
18. Basit bir trigonometrik denklem
19. Dik üçgen uygulaması
20. Gölgeden yükseklik
21. Sadeleştirmede temel özdeşlik
22. Eğim ve tanjant
23. Sınavda trigonometri
24. Sık yapılan hatalar
25. Hap bilgi özeti
26. Sık sorulanlar
27. Kontrol listesi

Trigonometri nedir?

❏ ÖNCE ŞUNLARI BİL

Bu yazıyı daha rahat anlamak için dik üçgeni, Pisagor bağıntısını ve fonksiyon kavramını biliyor olman yeterli.

Fonksiyonlar için [Fonksiyonlar Konu Anlatımı](#) yazısına göz at.

Trigonometri sözcüğü Yunanca üçgen ve ölçme anlamındaki iki kelimeden gelir. Başlangıçta bir üçgenin açılarından kenar uzunluklarını hesaplamak için geliştirilmiştir: bir ağacın boyunu gölgesinden ya da bir nehrin genişliğini karşı kıyıda bir noktaya bakış açısından bulmak gibi.

Bugün trigonometri çok daha geniş bir alanı kapsar. Kapaktaki düzenek bunu özetliyor: çember üzerinde dönen bir kolun yatay ve dikey izdüşümleri, zaman içinde çizildiğinde bir dalga oluşturur. Ses, ışık ve alternatif akım gibi tekrar eden bütün olaylar bu dalgalarla anlatılır.

⇐ HAP BİLGİ

Trigonometri, açılar ile uzunluklar arasındaki ilişkiyi inceler.

Dik üçgenle başlar, birim çemberle bütün açılara genişler.

Açı ölçü birimleri

Açılar iki birimle ölçülür. **Derece**, tam dönüşün 360 eşit parçasından biridir. **Radyan** ise çemberde yarıçap uzunluğundaki bir yayı gören merkez açıdır. Tam dönüş 360° ya da 2π radyandır; bu yüzden $180^\circ = \pi$ radyandır.

Derece	30°	45°	60°	90°	180°	360°
Radyan	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π

Radyan, matematikte doğal olan birimdir: yay uzunluğu yarıçap ile radyan cinsinden açının çarpımıdır. Bu yüzden ileri konularda, özellikle türev ve integralde, açılar hep radyanla ölçülür.

Derece ve radyan dönüşümü

Derece ile radyan arasındaki dönüşüm, $180^\circ = \pi$ eşitliğinden gelen bir orantıyla yapılır. Derece cinsinden ölçü D , radyan cinsinden ölçü R ise:

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$$

ÖRNEK

150° ve $\frac{2\pi}{3}$ radyan verilsin.

Birincisini radyana, ikincisini dereceye çevirelim.

$$R = \frac{150}{180}\pi = \frac{5\pi}{6}.$$

$$D = \frac{2}{3} \cdot 180 = 120^\circ.$$

DİKKAT

Radyanı derece gibi yazmak.

$\frac{\pi}{6}$ bir radyan ölçüsüdür ve 30° ye eşittir. π nin sayısal değeri yaklaşık 3,14 tür; bu yüzden π radyan yaklaşık 3,14 radyan, yani 180° dir. Radyanı dereceyle karıştırmamak için birim her zaman açıkça düşünülmelidir.

HAP BİLGİ

$180^\circ = \pi$ radyan olduğu için dönüşümde $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$ orantısı kullanılır.

Yay uzunluğu ve radyan

Radyanın asıl kullanışlılığı yay uzunluğu hesabında görülür. Yarıçapı r olan bir çemberde radyan cinsinden θ açısının gördüğü yayın uzunluğu $l = r \cdot \theta$ dir. Derece kullanılsaydı formüle $\frac{\pi}{180}$ çarpanı eklenmesi gerekirdi.

ÖRNEK

Yarıçapı 6 santimetre olan bir çemberde $\frac{\pi}{3}$ radyanlık merkez açı verilsin.

Açının gördüğü yayın uzunluğunu bulalım.

$$l = 6 \cdot \frac{\pi}{3} = 2\pi \text{ santimetre.}$$

Bu uzunluk çevrenin, yani 12π nin altıda biridir; açı da tam dönüşün altıda biridir.

Yönlü açı ve esas ölçü

Trigonometride açılar yönlüdür: saat yönünün tersine dönüş pozitif, saat yönünde dönüş negatif kabul edilir. Tam dönüş eklenip çıkarıldığında kol aynı yere geldiği için bir açının 0° ile 360° arasındaki eş değerine **esas ölçü** denir.

ÖRNEK

750° ve -60° açıları verilsin.

Esas ölçülerini bulalım.

$$750^\circ - 2 \cdot 360^\circ = 30^\circ.$$

$$-60^\circ + 360^\circ = 300^\circ.$$

Esas ölçüsü aynı olan açıların bütün trigonometrik değerleri de aynıdır, çünkü kolları aynı yerdedir. Bu yüzden büyük açıların değerleri hesaplanırken önce esas ölçü bulunur. Radyan cinsinden verilen açılarda da aynı yol izlenir; bu kez eklenip çıkarılan tam dönüş 2π dir.

Dik üçgende trigonometrik oranlar

Bir dik üçgende dar açılardan biri α olsun. Bu açının karşısındaki kenara karşı dik kenar, yanındaki dik kenara komşu dik kenar, dik açının karşısındaki en uzun kenara hipotenüs denir. Dört temel oran şöyle tanımlanır:

Oran	Tanım
$\sin\alpha$	Karşı dik kenar / hipotenüs
$\cos\alpha$	Komşu dik kenar / hipotenüs
$\tan\alpha$	Karşı dik kenar / komşu dik kenar
$\cot\alpha$	Komşu dik kenar / karşı dik kenar

ÖRNEK

Dik kenarları 3 ve 4 olan bir dik üçgende 3 birimlik kenarın karşısındaki açı α olsun.

Dört oranı bulalım.

$$\text{Hipotenüs: } \sqrt{9+16} = 5.$$

$$\sin\alpha = \frac{3}{5}, \cos\alpha = \frac{4}{5}, \tan\alpha = \frac{3}{4}, \cot\alpha = \frac{4}{3}.$$

Oranların ayrıntısı [Trigonometrik Oranlar: Sinüs, Kosinüs, Tanjant ve Kotanjant](#) yazısında.

Özel açılarının değerleri

30° , 45° ve 60° açılarının trigonometrik değerleri çok sık kullanılır ve ezberlenir. Bu değerler iki özel üçgenden elde edilir.

Açı	sin	cos	tan
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

Kenarı 2 olan bir eşkenar üçgen ortadan ikiye bölünürse açıları 30°, 60° ve 90° olan, kenarları 1, $\sqrt{3}$ ve 2 olan bir dik üçgen elde edilir. Dik kenarları 1 olan ikizkenar dik üçgenin hipotenüsü ise $\sqrt{2}$ dir ve açıları 45° dir. Tablodaki bütün değerler bu iki üçgenden okunur. Tabloyu ezberlemek yerine bu iki üçgeni zihinde çizmek, unutulmuş bir değeri birkaç saniyede yeniden bulmayı sağlar.

⇒ HAP BİLGİ

$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ olur.

$\sin 45^\circ$ ile $\cos 45^\circ$ birbirine eşittir ve ikisi de $\frac{\sqrt{2}}{2}$ olur.

0 ve 90 derecede değerler

Özel açılar tablosu 0° ve 90° değerleriyle tamamlanır. Birim çemberde 0° noktası (1, 0), 90° noktası (0, 1) dir; kosinüs yatay, sinüs dikey koordinat olduğu için değerler doğrudan okunur.

Açı	sin	cos	tan
0°	0	1	0
90°	1	0	Tanımsız

$\tan 90^\circ$ tanımsızdır, çünkü tanjant sinüsün kosinüse bölümüdür ve $\cos 90^\circ = 0$ dir. Grafikte bu durum, tanjant eğrisinin 90° yaklaştıkça sınırsız büyümesi olarak görülür.

Birim çembere geçiş

Dik üçgen tanımı yalnızca 0° ile 90° arasındaki açılar için geçerlidir. Bütün açılar için merkezi başlangıç noktası, yarıçapı 1 olan **birim çember** kullanılır. Pozitif x ekseninden başlayarak θ kadar dönen yarıçapın ucundaki noktanın koordinatları $(\cos\theta, \sin\theta)$ dir.

Bu tanım dar açılar için dik üçgen tanımıyla aynı sonucu verir, çünkü hipotenüs 1 olunca sinüs karşı kenarın, kosinüs komşu kenarın uzunluğuna eşit olur. Ayrıntısı [Birim Çember Konu Anlatımı](#) yazısında.

Bölgelere göre işaretler

Birim çemberdeki noktanın koordinatları bölgeye göre işaret değiştirdiği için trigonometrik değerlerin işaretleri de bölgeye bağlıdır. Sinüs noktanın yüksekliği, kosinüs yatay konumu olduğu için işaretler doğrudan koordinatlardan okunur.

Bölge	Açı aralığı	Pozitif olanlar
I	0° ile 90°	Hepsi
II	90° ile 180°	sin
III	180° ile 270°	tan ve cot
IV	270° ile 360°	cos

ÖRNEK

$\sin 150^\circ$ ve $\cos 150^\circ$ değerleri istensin.

İşaretlerini ve değerlerini bulalım.

150° ikinci bölgededir; sinüs pozitif, kosinüs negatiftir.

150° nin 180° ye uzaklığı 30° dir: $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$ ve $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Değerlerin sınırları

Birim çemberdeki noktanın koordinatları -1 ile 1 arasında olduğu için sinüs ve kosinüs hiçbir zaman bu aralığın dışına çıkmaz. Bu sınır, bazı denklemlerin çözümsüz olduğunu hemen gösterir ve trigonometrik ifadelerin alabileceği değerleri belirler.

ÖRNEK

$\sin x = 2$ denklemi ve $3\sin x + 1$ ifadesi verilsin.

Denklemin çözümü olup olmadığını ve ifadenin alabileceği değerleri bulalım.

Sinüs en fazla 1 olabileceği için $\sin x = 2$ denkleminin çözümü yoktur.

$-1 \leq \sin x \leq 1$ ise $-2 \leq 3\sin x + 1 \leq 4$ tür; ifade -2 ile 4 arasındaki değerleri alır.

İkinci bölgede bir orandan diğerlerine

Temel özdeşlik bir oranın karesini verir; kökün işareti ise açının bölgesinden belirlenir. Bölge bilgisi olmadan sonuç iki olasılıklı kalır, bu yüzden sorular bölgeyi mutlaka belirtir.

ÖRNEK

$\cos \theta = -\frac{5}{13}$ ve θ ikinci bölgede olsun.

$\sin \theta$ ve $\tan \theta$ değerlerini bulalım.

$\sin^2 \theta = 1 - \frac{25}{169} = \frac{144}{169}$; ikinci bölgede sinüs pozitif: $\sin \theta = \frac{12}{13}$.

$\tan \theta = \frac{12}{13} : \left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{12}{5}$.

Temel özdeşlik

Birim çemberdeki nokta $x^2 + y^2 = 1$ denklemini sağladığı için her açı için şu eşitlik doğrudur. Bu, trigonometrinin en temel özdeşliğidir ve Pisagor bağıntısının trigonometrik biçimidir:

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

ÖRNEK

$\sin\theta = \frac{3}{5}$ ve θ birinci bölgede olsun.

Diğer oranları bulalım.

$\cos^2\theta = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$; birinci bölgede kosinüs pozitif olduğu için $\cos\theta = \frac{4}{5}$.

$\tan\theta = \frac{3}{4}$ ve $\cot\theta = \frac{4}{3}$.

Tanjant ve kotanjant da sinüs ve kosinüs cinsinden yazılır: $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ ve $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$. Bu yüzden $\tan\theta \cdot \cot\theta = 1$ dir. Özdeşliklerin ayrıntısı [Trigonometrik Özdeşlikler ve Formüller](#) yazısında.

HAP BİLGİ

Her açı için $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ olur.

Tümler açılar

Toplamları 90° olan açılara tümler açılar denir. Bir dik üçgende iki dar açı tümlerdir ve birinin karşı kenarı ötekinin komşu kenarıdır. Bu yüzden bir açının sinüsü, tümlerinin kosinüsüne eşittir:

$$\sin(90^\circ - x) = \cos x$$

ÖRNEK

$\sin 20^\circ$ ile $\cos 70^\circ$ karşılaştırılsın.

İki değer ilişkisini bulalım.

$20^\circ + 70^\circ = 90^\circ$; açılar tümlerdir.

$\sin 20^\circ = \cos 70^\circ$ tir.

Kosinüs adındaki "ko" öneki de buradan gelir: kosinüs, tümler açının sinüsüdür. Kotanjant da aynı biçimde tümler açının tanjantıdır. Örneğin $\cot 30^\circ = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ tür.

Negatif açılar ve bütünler açılar

Negatif bir açı, pozitif açının x eksenine göre yansımasıdır: nokta aynı yatay konumda kalır, yüksekliği işaret değiştirir. Bu yüzden $\cos(-x) = \cos x$ ve $\sin(-x) = -\sin x$ tir. Toplamları 180° olan bütünler açılarda ise nokta y eksenine göre yansır: $\sin(180^\circ - x) = \sin x$ ve $\cos(180^\circ - x) = -\cos x$ tir.

ÖRNEK

$\sin(-30^\circ)$, $\cos(-60^\circ)$ ve $\sin 120^\circ$ değerleri istensin.

Değerleri bulalım.

$$\sin(-30^\circ) = -\sin 30^\circ = -\frac{1}{2} \text{ ve } \cos(-60^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}.$$

$$\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Periyot

Birim çemberde bir tam dönüş sonra nokta aynı yere geldiği için sinüs ve kosinüsün değerleri her 360° de bir tekrar eder. Tanjant ve kotanjant ise her 180° de bir tekrar eder, çünkü yarım dönüşte noktanın iki koordinatı birlikte işaret değiştirir ve oranları aynı kalır.

Fonksiyon	Periyot
$\sin$ ve $\cos$	360° ya da 2π
$\tan$ ve $\cot$	180° ya da π

ÖRNEK

$\sin 390^\circ$ ve $\tan 225^\circ$ değerleri istensin.

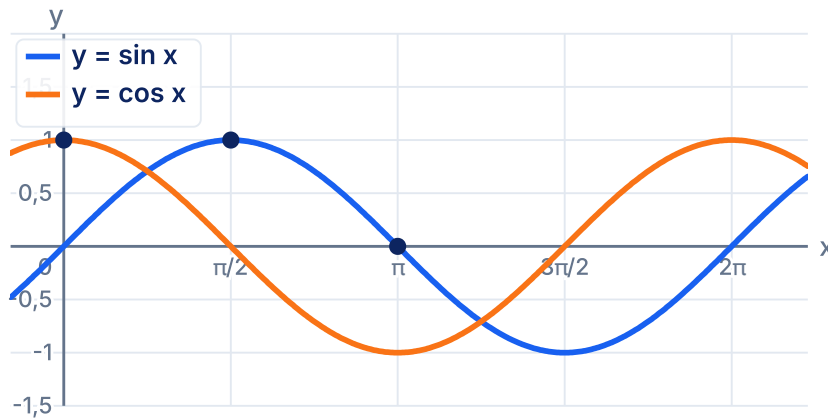
Değerleri bulalım.

$$\sin 390^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}.$$

$$\tan 225^\circ = \tan 45^\circ = 1.$$

Grafikler

Sinüs ve kosinüs fonksiyonlarının grafikleri, -1 ile 1 arasında salınan dalgalardır. Sinüs grafiği başlangıç noktasından başlar; kosinüs grafiği ise aynı dalganın $\frac{\pi}{2}$ kadar sola kaydırılmış hâlidir.



$y = \sin x$ ve $y = \cos x$ grafikleri

Grafikler, kapaktaki düzeneğin çizdiği dalganın matematiksel karşılığıdır: dönen kolun yüksekliği sinüsü, yatay konumu kosinüsü verir. Ayrıntısı [Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri](#) yazısında.

Basit bir trigonometrik denklem

Trigonometrik denklemlerde bilinmeyen bir açıdır ve çözüm, verilen değeri üreten açıları aramaktır. Periyodiklik yüzünden bu denklemlerin genellikle sonsuz çözümü vardır; bu yüzden çözümler çoğu zaman belirli bir aralıkta istenir.

ÖRNEK

$[0, 2\pi)$ aralığında $\sin x = \frac{1}{2}$ denklemini verilsin.

Çözümleri bulalım.

Sinüsü $\frac{1}{2}$ olan açılardan biri $\frac{\pi}{6}$ dir.

Sinüs ikinci bölgede de pozitifdir: $\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$. Çözümler $\frac{\pi}{6}$ ve $\frac{5\pi}{6}$ dir.

Genel çözüm, katlı açılar ve ikinci dereceden denklemler için [Trigonometrik Denklemler Nasıl Çözülür?](#) yazısına bakabilirsiniz.

Dik üçgen uygulaması

Trigonometrinin en eski kullanımı, doğrudan ölçülemeyen uzunlukları bir açı ve bir uzunluk yardımıyla hesaplamaktır. Hangi oranın kullanılacağı, bilinen ve istenen kenarların açığa göre konumuna bağlıdır.

ÖRNEK

10 metrelik bir merdiven duvara, yerle 60° açı yapacak biçimde dayanmış.

Merdivenin duvarda ulaştığı yüksekliği ve duvardan uzaklığını bulalım.

Yükseklik karşı dik kenardır: $10 \cdot \sin 60^\circ = 5\sqrt{3}$, yaklaşık 8,66 metre.

Uzaklık komşu dik kenardır: $10 \cdot \cos 60^\circ = 5$ metre.

Gölgeden yükseklik

Trigonometrinin klasik kullanımlarından biri, bir cismin yüksekliğini gölgesinden bulmaktır. Güneş ışınlarının yerle yaptığı açı ve gölgenin uzunluğu biliniyorsa yükseklik tanjantla hesaplanır, çünkü yükseklik karşı dik kenar, gölge komşu dik kenardır.

ÖRNEK

Bir ağacın gölgesi 10 metre ve güneş ışınları yerle 30° açı yapıyor.

Ağacın boyunu bulalım.

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{10}.$$

$$h = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{10\sqrt{3}}{3}, \text{ yaklaşık } 5,77 \text{ metre.}$$

Sadeleştirmede temel özdeşlik

Temel özdeşlik yalnızca değer bulmak için değil, ifadeleri sadeleştirmek için de kullanılır. $1 - \cos^2 x$ ifadesi $\sin^2 x$ olarak, $1 - \sin^2 x$ ifadesi de $\cos^2 x$ olarak yazılabilir.

ÖRNEK

$\frac{1 - \cos^2 x}{\sin x}$ ifadesi verilsin, $\sin x \neq 0$.

İfadeyi sadeleştirelim.

Pay $\sin^2 x$ olarak yazılır.

$$\frac{\sin^2 x}{\sin x} = \sin x.$$

Eğim ve tanjant

Bir doğrunun eğimi, x eksenine yaptığı açının tanjantına eşittir. Eğim, yatayda bir birim ilerlerken dikeyde ne kadar yükselindiğini gösterir; bu da karşı kenarın komşu kenara oranıdır.

ÖRNEK

$y = x$ ve $y = \sqrt{3} x$ doğruları verilsin.

x eksenine yaptıkları açıları bulalım.

$y = x$ doğrusunun eğimi 1 dir ve $\tan 45^\circ = 1$ olduğu için açı 45° dir.

$y = \sqrt{3} x$ doğrusunun eğimi $\sqrt{3}$ tür ve açı 60° dir.

HAP BİLGİ

Gündelik hayatta

Yol tabelasındaki yüzde 10 eğim, yatayda 100 metre ilerlerken 10 metre yükselmek demektir.

Bu eğimin tanjantı 0,1 olur ve yolun yatayla yaptığı açı yaklaşık $5,7^\circ$ olur.

Sınavda trigonometri

SINAVDA NASIL ÇIKAR

İleri düzeyde (AYT) trigonometri; derece ve radyan dönüşümü, esas ölçü, özel açılarının değerleri, bölgelere göre işaretler, özdeşlikler, denklemler ve grafikler biçiminde karşına çıkabilir.

Dik üçgende oranlar ve özel açılar, geometri sorularının içinde de sık kullanılır.

Trigonometri sorularında ilk adım açıyı esas ölçüye indirmek ve hangi bölgede olduğunu belirlemektir. Bölge işareti, özel açı değeri ise sayısal büyüklüğü verir; ikisi birleştirildiğinde değer bulunur.

Sık yapılan hatalar

Hata	Doğrusu
π yi 180 sayısı sanmak	π radyan 180° ye eşittir
Sinüsü komşu kenarla kurmak	Sinüs karşı kenar bölü hipotenüs
İkinci bölgede kosinüsü pozitif almak	İkinci bölgede yalnız sinüs pozitif
$\sin^2\theta$ yi $\sin(\theta^2)$ sanmak	$(\sin\theta)^2$ demektir
Tanjantın periyodunu 360° almak	Tanjantın periyodu 180°
Denklemden yalnız bir çözüm yazmak	Aralıktaki bütün çözümler yazılır

Bu hataların çoğu, birim çember düşünülmeden ezbere çalışılmasından doğar. Her değer birim çemberdeki bir noktanın koordinatı olduğu akılda tutulursa işaretler ve periyotlar kendiliğinden anlaşılır.

Hap bilgi özeti

- 1 Trigonometri, açılar ile uzunluklar arasındaki ilişkiyi inceler.
Dik üçgenle başlar, birim çemberle bütün açılara genişler.

- 2 $180^\circ = \pi$ radyan olduğu için dönüşümde $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$ orantısı kullanılır.

- 3 $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ olur.
 $\sin 45^\circ$ ile $\cos 45^\circ$ birbirine eşittir ve ikisi de $\frac{\sqrt{2}}{2}$ olur.

- 4 Her açı için $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ olur.

- 5 **Gündelik hayatta**
Yol tabelasındaki yüzde 10 eğim, yatayda 100 metre ilerlerken 10 metre yükselmek demektir.
Bu eğimin tanjantı 0,1 olur ve yolun yatayla yaptığı açı yaklaşık $5,7^\circ$ olur.

Sık sorulanlar

Trigonometri nedir?

Açılar ile uzunluklar arasındaki ilişkiyi inceleyen matematik dalıdır. Dik üçgenin kenar oranlarıyla başlar ve birim çemberle bütün açılara genişler.

Radyan nedir?

Yarıçap uzunluğundaki bir yayı gören merkez açıdır. 180 derece pi radyana eşittir.

Sinüs ve kosinüs nasıl tanımlanır?

Dik üçgende sinüs karşı dik kenarın hipotenüse, kosinüs komşu dik kenarın hipotenüse oranıdır. Birim çemberde ise noktanın dikey ve yatay koordinatlarıdır.

Esas ölçü nedir?

Bir açının 0 ile 360 derece arasındaki eş değeridir. Tam dönüşler eklenip çıkarılarak bulunur.

Sinüs kare artı kosinüs kare neden 1 dir?

Birim çemberdeki nokta x kare artı y kare eşittir 1 denklemini sağlar ve bu noktanın koordinatları kosinüs ve sinüstür.

Tanjantın periyodu neden 180 derecedir?

Yarım dönüşte noktanın iki koordinatı birlikte işaret değiştirir ve oranları aynı kalır. Bu yüzden tanjant her 180 derecede bir tekrar eder.

Sinüs ve kosinüs hangi değerleri alabilir?

Birim çemberdeki noktanın koordinatları olduğu için her zaman eksi 1 ile 1 arasındadır. Bu yüzden $\sin x$ eşittir 2 gibi denklemlerin çözümü yoktur.

☰ Kontrol listesi

- ☐ Derece ve radyan arasında dönüşüm yapabiliyorum.
- ☐ Bir açının esas ölçüsünü bulabiliyorum.
- ☐ Dik üçgende dört trigonometrik oranı yazabiliyorum.
- ☐ Özel açıların değerlerini ve nereden geldiklerini biliyorum.
- ☐ Birim çemberde noktanın koordinatlarını açıyla ilişkilendirebiliyorum.
- ☐ Bölgelere göre işaretleri belirleyebiliyorum.
- ☐ Temel özdeşliği kullanarak bir orandan diğerlerini bulabiliyorum.
- ☐ Tümler açıların ilişkisini kullanabiliyorum.
- ☐ Periyotları kullanarak büyük açıların değerlerini bulabiliyorum.
- ☐ Basit trigonometrik denklemleri ve dik üçgen problemlerini çözebiliyorum.

Bu belge hakkında. Bu PDF, ahmetcelen.com.tr'deki [Trigonometri Konu Anlatımı](#) yazısının AC-019 kodlu belgesinin 1.0 sürümüdür.

Sürüm geçmişi ve değişiklikler: [ahmetcelen.com.tr/d/ac-019/](#). Güncel sürümü ve bütün konuların PDF'lerini [ahmetcelen.com.tr/pdf/](#) adresinde bulabilirsiniz. Elinizdeki dosyanın bizim yayımladığımız sürümle birebir aynı olup olmadığını [ahmetcelen.com.tr/d/](#) adresinde denetleyebilirsiniz; dosya cihazınızdan dışarı gönderilmez.

© 2026 ahmetcelen.com.tr · Eğitime Bir Tık Katkı

Üniversite ve kamu sınavlarına hazırlananlar için ücretsiz matematik kaynakları.
Bu belgenin güncel hâli ve çok daha fazlası sitede.



PDF merkezi



Konu anlatımları

Baştan sona anlatım, hap bilgiler ve çözümlü örnekler
ahmetcelen.com.tr/blog/



PDF merkezi

Her konunun güncel PDF'i, sürüm geçmişi ve belge doğrulama
ahmetcelen.com.tr/pdf/



Çıkış soruları

TYT, AYT, MSÜ, DGS ve KPSS çıkış soruları
ahmetcelen.com.tr/ss/



Sınav geri sayımları

ÖSYM takvimine göre sınavlara kalan süre
ahmetcelen.com.tr/sinavlar/



Video çözümler

Konu anlatımı ve soru çözüm videoları
ahmetcelen.com.tr/video/



Belge doğrulama

Elinizdeki PDF'in güncel ve değiştirilmemiş olduğunu denetleyin
ahmetcelen.com.tr/d/



Üniversite topluluklarını, etkinlikleri ve şirketleri tek uygulamada buluşturan ücretsiz kampüs platformu.

• Dijital portföy

Katıldığın etkinlikleri ve sertifikalarını
uniconnectly.com/@kullaniciadi adresinde herkese açık sergile

• Sertifikalar

Platformda verilen sertifikalar doğrulanmış işaretli, edu.tr e-postan onaylı

• Topluluklar ve etkinlikler

Üniversitendeki toplulukları ve takvimi tek ekranda gör, başvuru etkinliklere katıl

• Doğrulanabilir katılım

QR ile giriş yaptığın etkinlikler portföyünde doğrulanmış listelenir

• Anlık fırsatlar

Staj, iş ve burs duyuruları akışına düşer

• Üye kartı indirimleri

Takip ettiğin toplulukların anlaşmalı işletme indirimlerinden yararlan



Ücretsiz keşfet

QR kodu okutun ya da uniconnectly.com adresine girin.



Diğer yapılarımız

UniConnectly gibi bunlar da bizim yapılarımız. Bu belgeyi ücretsiz sunuyoruz; yapılarımızı keşfetmeniz ve çevrenizle paylaşmanız, bu çalışmaları sürdürmemiz için en büyük destektir.



Eđitim fakóltesi ve öğretmenlik düşünöner için: bölüm rehberleri, öğretmenlik mesleği ve eğitim teknolojileri üzerine kaynaklı yazılar.

bote.web.tr



Hayvanseverlerin sosyal medyası ve veteriner akıllı klinik yönetim uygulaması.

veterito.com