

ÜNİVERSİTE SINAVLARINA HAZIRLIK

AYT

Bütün kitaplar cepte, tablette, masanda

KONU ÖZETLERİ

HIZ KAZANDIRAN TEKNİKLER

YENİ NESİL ÖZGÜN SORULAR

PRATİK BİLGİLER



VIDEO
ÇÖZÜMLÜ



AKILLI TAHTAYA
UYUMLU



MEB
ÖĞRETİM PROGRAMI VE
ÖSYM SORU TARZINA GÖRE
HAZIRLANMIŞTIR

TAMAMI VIDEO ÇÖZÜMLÜ

MATEMATİK

TRİGONOMETRİ - LOGARİTMA

DİZİLER - EŞİTSİZLİKLER

SORU BANKASI

Kerem KÖKER • İsa ULUDAĞ

Arti - Yapay
Zekâ Asistan

Dijital Öğrenme
Ayak İzi

Hibrit Kitap
Teknolojisi



QR KODU OKUTARAK
HİBRİT KİTABA ULAŞABİLİRSİNİZ



PEGEM YAYINLARI

MATEMATİK TAMAMI ÇÖZÜMLÜ SORU BANKASI - TRİGONOMETRİ - LOGARİTMA - DİZİLER - EŞİTSİZLİKLER

KEREM KÖKER - İSA ULUDAĞ

ISBN 978-625-6829-44-2

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayinevidir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilmektedir.

4. Baskı: Ankara

Proje-Yayın: Şevval Aksoy
Dizgi-Grafik Tasarım: İlknur Öztürk
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Repro Bir Mat. Kağ. Rek. Tas. Tic. Ltd. Şti.
İvedik OSB Matbaacılar Sit. 1514. Cad. No: 23-25
Yenimahalle/ANKARA
0.312 395 20 29

Yayıncı Sertifika No: 51818
Matbaa - Sertifika No: 47381

İLETİŞİM



Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad. No: 141/33, Yenimahalle/Ankara



Yayınevi: 0312 430 67 50

Dağıtım: 0312 434 54 24

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60



www.pegem.net



pegem@pegem.net



0538 594 92 40



[pegemakademi](https://www.instagram.com/pegemakademi)

TÜRKİYE'DE İLK DEFA TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

Hibrit kitaplarda kullanıcılar;



- 1 Kitabın dijital formatına erişim sağlayabilir.
- 2 Testleri çözebilir.
- 3 Video çözümleri görebilir.



Detaylı anlatım için
QR kodu okutunuz.

Arti - ASİSTAN

- 1 Kullanıcılar hibrit kitapta çözdükleri sorular sonrasında Arti - ASİSTAN sekmesinde öğrenme durumlarına dair anahtar kelimeler ile başarılı/başarısız oldukları konuları detaylı olarak görüntüleyebilir.

Yapay zekâ, soruları çözmeye başladıkları andan itibaren kullanıcıların başarı durumlarını tespit edecektir.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden hibrit kitabınıza ve soru robotunuza erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:



**Aktivasyon kodu kitabınızın ilk sayfasında yer almaktadır.
Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 31.08.2024 tarihine kadar geçerlidir.
Hibrit kitaplara kasım ayı itibarıyla erişim sağlanacaktır.**



Pegem Kampüs İletişim Hattı
0312 418 51 55

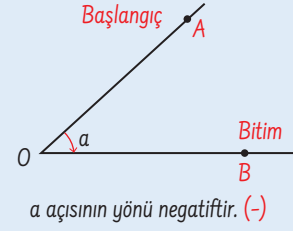
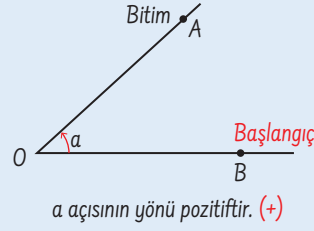
<i>Trigonometri</i>	1
<i>Logaritma</i>	60
<i>Diziler</i>	97
<i>Eşitsizlikler</i>	130
<i>Cevap Anahtarı</i>	147



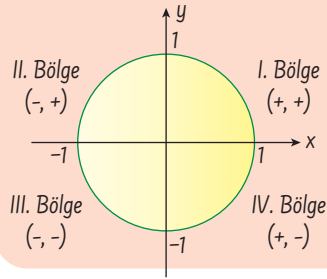
TRIGONOMETRI



Yönlü Açılar: Açılarda saat yönünün tersi **pozitif yön**, saat yönü **negatif yöndür**.



Birim Çember: Analitik düzlemde, merkezi orijinde ve yarıçapı 1 birim uzunluğunda olan çembere **birim çember** denir.



Birim çemberin genel denklemi: $x^2 + y^2 = 1$ 'dir.

Açı Ölçü Birimleri:

✓ Tam çember açının ölçüsü 360° veya 2π radyandır.

$$360^\circ = 2\pi \text{ radyan}$$

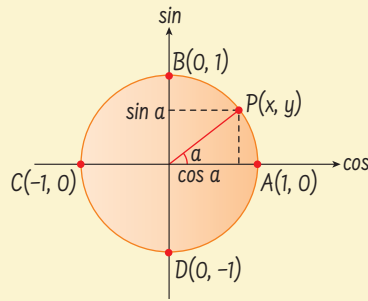
✓ Derece D, radyan R olmak üzere,

$$\frac{D}{360^\circ} = \frac{R}{2\pi} \text{ veya } \frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \text{ dir.}$$

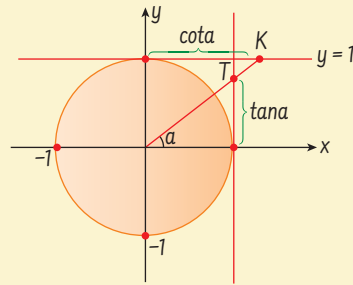
Esas Ölçü: k bir tam sayı olmak üzere,

- ✓ $0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$ olmak üzere, $\alpha + k \cdot 360^\circ$ açısının esas ölçüsü α 'dır.
- ✓ $0^\circ \leq \theta < 2\pi$ olmak üzere, $\theta + k \cdot 2\pi$ açısının esas ölçüsü θ 'dir.

Trigonometrik Fonksiyonlar

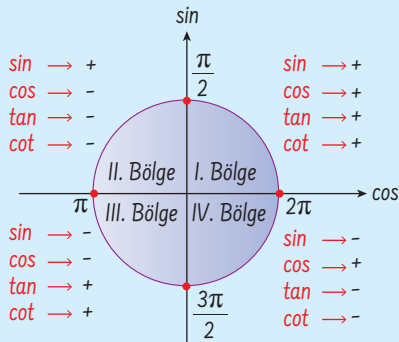


- P noktasının apsisine α 'nın kosinüsü denir ve $\cos \alpha$ ile gösterilir.
- P noktasının ordinatına α 'nın sinüsü denir ve $\sin \alpha$ ile gösterilir.
- $\cos: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$ ve $\sin: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$
 $-1 \leq \cos \alpha \leq 1$ $-1 \leq \sin \alpha \leq 1$



- T noktasının ordinatına α 'nın tanjantı denir ve $\tan \alpha$ ile gösterilir.
- K noktasının apsisine α 'nın kotanjantı denir ve $\cot \alpha$ ile gösterilir.
- $\tan: \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $\cot: \mathbb{R} - \{k\pi\} \rightarrow \mathbb{R}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Trigonometrik Fonksiyonların İşaretleri



- I. Bölge $\rightarrow \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right)$ veya $(2\pi + \alpha)$
 - II. Bölge $\rightarrow \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right)$ veya $(\pi - \alpha)$
 - III. Bölge $\rightarrow \left(\frac{3\pi}{2} - \alpha \right)$ veya $(\pi + \alpha)$
 - IV. Bölge $\rightarrow \left(\frac{3\pi}{2} + \alpha \right)$ veya $(2\pi - \alpha)$
- şeklinde ifade edilebilir.

Örnek

$$a = \sin 1262^\circ \quad \begin{array}{l} \text{esas ölçüden} \\ 1262^\circ = 182^\circ + 3 \cdot 360^\circ \end{array} \rightarrow a = \sin 182^\circ \text{ (3. bölge)} \\ a \rightarrow -$$

$$b = \cos 1380^\circ \quad \begin{array}{l} \text{esas ölçüden} \\ 1380^\circ = 300^\circ + 3 \cdot 360^\circ \end{array} \rightarrow b = \cos 300^\circ \text{ (4. bölge)} \\ b \rightarrow +$$

$$c = \tan 275^\circ \quad \begin{array}{l} \text{4. bölgededir.} \end{array} \rightarrow c \rightarrow -$$

$$d = \cot 1275^\circ \quad \begin{array}{l} \text{esas ölçüden} \\ 1275^\circ = 195^\circ + 3 \cdot 360^\circ \end{array} \rightarrow d = \cot 195^\circ \text{ (3. bölge)} \\ d \rightarrow +$$

işaretini bulalım.

O hâlde $(-, +, -, +)$ bulunur.

Trigonometrik Özdeşlikler

- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
- $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$
- $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$
- $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$

Örnek

$A = 5 \sin \alpha + 1$ olduğuna göre, A 'nın alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamını bulalım.

$$\text{sinüs fonksiyon tanımından} \rightarrow -1 \leq \sin \alpha \leq 1 \text{ 'dir.}$$

A ifadesini oluşturalım.

$$\Rightarrow -5 \leq 5 \sin \alpha \leq 5$$

$$\Rightarrow -5 + 1 \leq 5 \sin \alpha + 1 \leq 5 + 1$$

$$\Rightarrow -4 \leq A \leq 6 \text{ olup}$$

A 'nın en büyük değeri 6
 A 'nın en küçük değeri -4 } Toplamları 2 bulunur.

Geniş Açılıların Trigonometrik Oranları

$\pi \mp \alpha$ ve $2\pi \mp \alpha$ şeklindeki ifadelerde;

✓ Açının bulunduğu bölgeye göre trigonometrik fonksiyonun işareti bulunur.

✓ Trigonometrik fonksiyonun adı değiştirilmeden sadece α türünden yazılır.

$\frac{\pi}{2} \mp \alpha$ ve $\frac{3\pi}{2} \mp \alpha$ şeklindeki ifadelerde,

✓ Açının bulunduğu bölgeye göre trigonometrik fonksiyonun işareti bulunur.

✓ Trigonometrik fonksiyon isim değiştirir. ($\sin \leftrightarrow \cos$ ve $\tan \leftrightarrow \cot$)

Örnek

$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere, $\frac{\sec \alpha + 1}{5} = \frac{3}{\sec \alpha - 1}$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, *cosa* değerini bulalım.

ifadede içler dışlar çarpımı yapalım.

$$(\sec \alpha + 1)(\sec \alpha - 1) = 15$$

$$\sec^2 - 1 = 15 \Rightarrow \sec^2 = 16 \Rightarrow \sec \alpha = 4$$

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\Rightarrow \sec \alpha = 4 \text{ veya } \sec \alpha = -4 \text{ olamaz.}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\cos \alpha} = 4 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{4}$$

α I. bölgede

Örnek

$$\frac{\sin 135^\circ + \cos 210^\circ}{\cos 300^\circ}$$

Verilen geniş açılı düzenleyelim.

$$\Rightarrow \frac{\sin(90^\circ + 45^\circ) + \cos(180^\circ + 30^\circ)}{\cos(360^\circ - 60^\circ)}$$

4. bölge

ifadesinin eşitini bulalım.

2. bölgede sin $\rightarrow +$

3. bölgede cos $\rightarrow -$

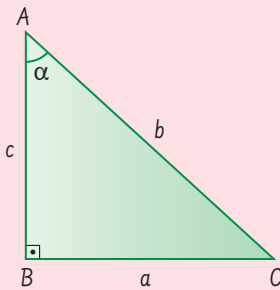
4. bölgede cos $\rightarrow +$

$$\Rightarrow \frac{\cos 45^\circ - \cos 30^\circ}{\cos 60^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2}{1}$$

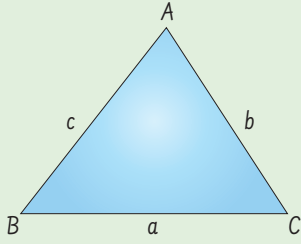
$$= \sqrt{2} - \sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

Dik Üçgende Dar Açılıın Trigonometrik Oranları



- $\sin \alpha = \frac{\text{Karşı dik kenar}}{\text{Hipotenüs}} = \frac{a}{b}$
- $\cos \alpha = \frac{\text{Komşu dik kenar}}{\text{Hipotenüs}} = \frac{c}{b}$
- $\tan \alpha = \frac{\text{Karşı dik kenar}}{\text{Komşu dik kenar}} = \frac{a}{c}$
- $\cot \alpha = \frac{\text{Komşu dik kenar}}{\text{Karşı dik kenar}} = \frac{c}{a}$

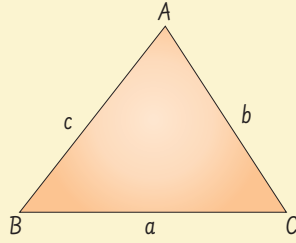
Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıdan birinin sinüsü, diğerinin kosinüsüne, birinin tanjantı diğerinin kotanjantına eşittir.

Kosinüs Teoremi

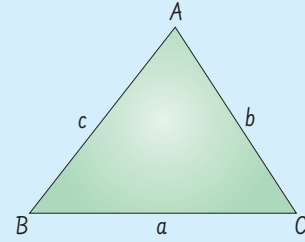
$$\checkmark a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \widehat{A}$$

$$\checkmark b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \widehat{B}$$

$$\checkmark c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \widehat{C}$$

Sinüs Teoremi

$$\checkmark \frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}}$$

Üçgenin Alanı

$$\checkmark A(ABC) = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \widehat{A}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin \widehat{B}$$

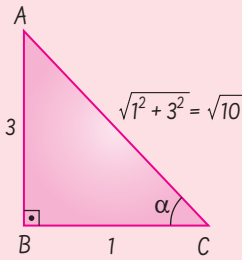
$$= \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \widehat{C}$$

Örnek

$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cot \alpha = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sec \alpha}$ ifadesinin değerini bulalım.

Dik üçgende verilenleri yerleştirelim.



Bizden istenen trigonometrik değerleri yazalım.

$$\sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \sqrt{10}$$

O hâlde

$$\frac{\frac{3}{\sqrt{10}} + \frac{1}{\sqrt{10}}}{\sqrt{10}}$$

$$\frac{4}{\sqrt{10}} \cdot \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

- $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$
- $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$
- $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$
- $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$