

Trigonometri Formülleri 2026

11 Ana Konu · 80+ Formül · AYT Trigonometri

▼ Bu PDF testçöz.com tarafından ücretsiz hazırlanmıştır

<https://testçöz.com/trigonometri-formulleri/>

► Kaynak: 11-12. sınıf MEB Matematik öğretim programı + ÖSYM AYT içerik kapsamı. Trigonometri AYT Matematik'in önemli bir bölümüdür (~3-4 soru). TYT'de yoktur.

1. Açı Birimleri ve Birim Çember

~temel

► Derece - Radyan Dönüşümü

$180^\circ = \pi$ radyan
 $1^\circ = \pi/180$ rad
 1 rad = $180^\circ/\pi \approx 57,3^\circ$
Tam tur: $360^\circ = 2\pi$ rad

► Yaygın Açılar

$0^\circ = 0$
 $30^\circ = \pi/6$
 $45^\circ = \pi/4$
 $60^\circ = \pi/3$
 $90^\circ = \pi/2$
 $120^\circ = 2\pi/3$
 $180^\circ = \pi$
 $270^\circ = 3\pi/2$
 $360^\circ = 2\pi$

► Birim Çember Üzerinde Tanım

Açı α için birim çember (yarıçap 1) noktası $(\cos \alpha, \sin \alpha)$
 $\sin \alpha = y$ koordinatı
 $\cos \alpha = x$ koordinatı
Birim çember: $x^2 + y^2 = 1$
Pisagor özdeşliği: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

► Daha fazla içerik için: testçöz.com

Net Hesaplama · TYT-AYT-LGS Puan Hesaplama · Sınav Sayaçları · 30+ Sınav Rehberi · Online Testler
testçöz.com/trigonometri-formulleri

2. Temel Trigonometrik Oranlar

~temel

► Dik Üçgende Tanım

$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \text{karşı} / \text{hipotenüs} \\ \cos \alpha &= \text{komşu} / \text{hipotenüs} \\ \tan \alpha &= \text{karşı} / \text{komşu} = \sin \alpha / \cos \alpha \\ \cot \alpha &= \text{komşu} / \text{karşı} = 1 / \tan \alpha = \cos \alpha / \sin \alpha \\ \sec \alpha &= \text{hipotenüs} / \text{komşu} = 1 / \cos \alpha \\ \csc \alpha &= \text{hipotenüs} / \text{karşı} = 1 / \sin \alpha\end{aligned}$$

► Birim Çemberde Tanım

$$\begin{aligned}\sin \alpha &= y / 1 = y \\ \cos \alpha &= x / 1 = x \\ \tan \alpha &= y / x \quad (x \neq 0) \\ \cot \alpha &= x / y \quad (y \neq 0) \\ \sec \alpha &= 1 / x \\ \csc \alpha &= 1 / y\end{aligned}$$

► Özel Açılı Tablosu

	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	1/2	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
$\cos \alpha$	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	1/2	0
$\tan \alpha$	0	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$	tnsüz
$\cot \alpha$	tns	$\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}/3$	0

3. Pisagor Özdeşlikleri

~kritik

► Temel Özdeşlikler

$$\begin{aligned}\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 \\ 1 + \tan^2 \alpha &= \sec^2 \alpha \\ 1 + \cot^2 \alpha &= \csc^2 \alpha \\ \sin^2 \alpha &= 1 - \cos^2 \alpha \\ \cos^2 \alpha &= 1 - \sin^2 \alpha\end{aligned}$$

► Bölüm Özdeşlikleri

$$\begin{aligned}\tan \alpha &= \sin \alpha / \cos \alpha \\ \cot \alpha &= \cos \alpha / \sin \alpha \\ \sin \alpha \cdot \csc \alpha &= 1 \\ \cos \alpha \cdot \sec \alpha &= 1 \\ \tan \alpha \cdot \cot \alpha &= 1\end{aligned}$$

4. Toplama-Çıkarma Formülleri

~kritik

► Sinüs

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$
$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

► Kosinüs

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$
$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

► Tanjant

$$\tan(\alpha + \beta) = (\tan \alpha + \tan \beta) / (1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta)$$
$$\tan(\alpha - \beta) = (\tan \alpha - \tan \beta) / (1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta)$$

► Kotanjant

$$\cot(\alpha + \beta) = (\cot \alpha \cdot \cot \beta - 1) / (\cot \alpha + \cot \beta)$$
$$\cot(\alpha - \beta) = (\cot \alpha \cdot \cot \beta + 1) / (\cot \beta - \cot \alpha)$$

5. İki Kat Açılış Formülleri

~kritik

► Sinüs ve Kosinüs

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$
$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$
$$= 2\cos^2 \alpha - 1$$
$$= 1 - 2\sin^2 \alpha$$

► Tanjant ve Kotanjant

$$\tan 2\alpha = (2 \tan \alpha) / (1 - \tan^2 \alpha)$$
$$\cot 2\alpha = (\cot^2 \alpha - 1) / (2 \cot \alpha)$$

► Üçkat Açılış

$$\sin 3\alpha = 3 \sin \alpha - 4 \sin^3 \alpha$$
$$\cos 3\alpha = 4 \cos^3 \alpha - 3 \cos \alpha$$
$$\tan 3\alpha = (3 \tan \alpha - \tan^3 \alpha) / (1 - 3 \tan^2 \alpha)$$

6. Yarım Açılış Formülleri

~kritik

► Yarım Açılış

$$\sin^2(\alpha/2) = (1 - \cos \alpha) / 2$$
$$\cos^2(\alpha/2) = (1 + \cos \alpha) / 2$$
$$\sin(\alpha/2) = \pm\sqrt{(1 - \cos \alpha) / 2}$$
$$\cos(\alpha/2) = \pm\sqrt{(1 + \cos \alpha) / 2}$$
$$\tan(\alpha/2) = (1 - \cos \alpha) / \sin \alpha = \sin \alpha / (1 + \cos \alpha)$$

► İndirim (Yarım Açılış Yardımcı)

$$\sin^2 \alpha = (1 - \cos 2\alpha) / 2$$
$$\cos^2 \alpha = (1 + \cos 2\alpha) / 2$$
$$\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin 2\alpha / 2$$

► Daha fazla içerik için: testcoz.com

7. Toplam-Çarpım ve Çarpım-Toplam

~AYT

► Toplam → Çarpım

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) \cos\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cos\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) \sin\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) \cos\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) \sin\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)$$

► Çarpım → Toplam

$$2 \sin \alpha \cdot \cos \beta = \sin(\alpha+\beta) + \sin(\alpha-\beta)$$

$$2 \cos \alpha \cdot \sin \beta = \sin(\alpha+\beta) - \sin(\alpha-\beta)$$

$$2 \cos \alpha \cdot \cos \beta = \cos(\alpha+\beta) + \cos(\alpha-\beta)$$

$$2 \sin \alpha \cdot \sin \beta = \cos(\alpha-\beta) - \cos(\alpha+\beta)$$

8. İndirgeme Formülleri

~temel

► Bölgelerde İşaretler

Bölge I ($0^\circ-90^\circ$): $\sin +$, $\cos +$, $\tan +$

Bölge II ($90^\circ-180^\circ$): $\sin +$, $\cos -$, $\tan -$

Bölge III ($180^\circ-270^\circ$): $\sin -$, $\cos -$, $\tan +$

Bölge IV ($270^\circ-360^\circ$): $\sin -$, $\cos +$, $\tan -$

► İndirgeme

$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\sin(180^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\sin(360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(360^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

► Tamamlayıcı Açı ($90^\circ - \alpha$)

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

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

$$\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$$

$$\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha$$

$$\sec(90^\circ - \alpha) = \csc \alpha$$

$$\csc(90^\circ - \alpha) = \sec \alpha$$

9. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

~AYT

► Tanım

$\arcsin x = \sin^{-1} x$: tanım kümesi $[-1, 1]$, görüntü $[-\pi/2, \pi/2]$

$\arccos x = \cos^{-1} x$: tanım $[-1, 1]$, görüntü $[0, \pi]$

$\arctan x = \tan^{-1} x$: tanım \mathbb{R} , görüntü $(-\pi/2, \pi/2)$

► Temel Eşitlikler

$\arcsin(\sin x) = x$ ($x \in [-\pi/2, \pi/2]$)

$\sin(\arcsin x) = x$ ($x \in [-1, 1]$)

$\arcsin x + \arccos x = \pi/2$

$\arctan x + \arctan(1/x) = \pi/2$ ($x > 0$)

► Türev

$(\arcsin x)' = 1 / \sqrt{1 - x^2}$

$(\arccos x)' = -1 / \sqrt{1 - x^2}$

$(\arctan x)' = 1 / (1 + x^2)$

10. Üçgenlerde Trigonometri

~kritik

► Sinüs Teoremi

$a / \sin A = b / \sin B = c / \sin C = 2R$

R: çevrel daire yarıçapı

İki kenar + bir açı bilgisi → diğer açı/kenarı bul

► Kosinüs Teoremi

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$

İki kenar ve aralarındaki açı → üçüncü kenarı bul

► Üçgenin Alanı (Trig)

$A = (1/2) \cdot b \cdot c \cdot \sin A$

$A = (1/2) \cdot a \cdot b \cdot \sin C$

$A = (1/2) \cdot a \cdot c \cdot \sin B$

İki kenar + aralarındaki açı → alan

► Tanjant Teoremi

$(a - b) / (a + b) = \tan((A - B)/2) / \tan((A + B)/2)$

11. Trigonometrik Denklemler

~AYT

► Temel Çözümler

$$\sin x = a \rightarrow x = \arcsin a + 2k\pi \text{ veya } x = \pi - \arcsin a + 2k\pi$$

$$\cos x = a \rightarrow x = \pm \arccos a + 2k\pi$$

$$\tan x = a \rightarrow x = \arctan a + k\pi$$

► Periyot ve Frekans

$$\sin x \text{ ve } \cos x \text{ periyot: } 2\pi$$

$$\tan x \text{ ve } \cot x \text{ periyot: } \pi$$

$$\sin(kx) \text{ periyot: } 2\pi/k$$

$$y = A \sin(Bx + C) + D$$

A: genlik (amplitude)

B: frekans katsayısı, periyot $2\pi/B$

C: faz kayması

D: dikey öteleme

► Zincir Eşitlikleri

Eğer $\sin x = a$ ve $\cos x = b$ ise:

$$\tan x = a/b, \quad \cot x = b/a$$

$$\sec x = 1/b, \quad \csc x = 1/a$$

$$a^2 + b^2 = 1 \text{ (Pisagor)}$$

► Çalışmaya Devam Et!

AYT'ye 1 ay kala bu PDF'i her gün baştan sona oku. testçöz.com'da daha fazla matematik içeriği:

Sınav Formülleri · 30+ Sınav Rehberi · Canlı Geri Sayımlar
Puan Hesaplama · Net Hesaplama · Online Testler

► <https://testçöz.com/trigonometri-formulleri/>

► Daha fazla içerik için: testçöz.com

Net Hesaplama · TYT-AYT-LGS Puan Hesaplama · Sınav Sayaçları · 30+ Sınav Rehberi · Online Testler

testçöz.com/trigonometri-formulleri