DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAPLI

10. Sınıf · Matematik · 2. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Dik Üçgende Trigonometrik Oranlar, Özdeşlik Uygulamaları, Birim Çember, Geniş Açılar ve Yönlü Açılar

MAT.10.1.1. Dik üçgende trigonometrik oranlara (sinüs, kosinüs, tanjant, kotanjant) ve trigonometrik özdeşliklere ilişkin çıkarım yapabilme.

HATIRLAYALIM

- Birim çember, analitik düzlemde merkezi orijin O(0,0) ve yarıçapı 1 birim olan $x^2 + y^2 = 1$ çemberidir; P noktasının koordinatları (cos α, sin α)'dır.
- Geniş açılarda (90° < α < 180°) tümler ve bütünler ilişkileri geçerlidir: sin(180°-α) = sin α (pozitif), cos(180°-α) = -cos α (negatif) olur.
- Başlangıç kolu sabit tutulup saat yönünün tersine döndürülen açılar pozitif yönlü, saat yönünde döndürülen açılar negatif yönlüdür.

1 EŞLEŞTİRME

Birim çember üzerindeki geniş açıların trigonometrik değerlerini eşleştiriniz.

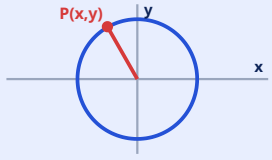
sin 150°	cos 120°	sin 135°	cos 135°
+1/2	-1/2	+√2/2	-√2/2

d 1. sin 150°
c 2. cos 120°
b 3. sin 135°
a 4. cos 135°

a) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
b) $+\frac{\sqrt{2}}{2}$
c) $-\frac{1}{2}$
d) $+\frac{1}{2}$

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Birim çember üzerinde pozitif yönlü 120°lik yayın bitim noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



120° BİTİM NOKTASI
cos 120° = -cos 60° = -1/2
sin 120° = sin 60° = √3/2
P = (-1/2, √3/2)

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

3 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Geniş açılarda (90° < α < 180°) neden sinüs pozitif iken kosinüs negatiftir?

2. bölgede ordinat y > 0 iken apsis x < 0 olduğu için sin (+) ve cos (-) olur.

4 KISA CEVAP

$\sin x + \cos x = \frac{4}{3}$ olduğuna göre $\sin x \cdot \cos x$ çarpımı kaçtır?

TAM KARE AÇILIMI
$(\sin x + \cos x)^2$
$= \sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x \cos x$

Özdeşlik Uygulaması
$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
$1 + 2 \sin x \cos x = (4/3)^2$
$\sin x \cdot \cos x = 7/18$

Karesi alınırsa $1 + 2\sin x \cos x = \frac{16}{9}$ olup çarpım $\frac{7}{18}$ çıkar.

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Birim çember ve trigonometrik fonksiyonlarla ilgili hükümleri değerlendiriniz.

1. Bölge (Dar)	2. Bölge (Geniş)	3. Bölge	4. Bölge
sin: + / cos: +	sin: + / cos: -	sin: - / cos: -	sin: - / cos: +

	D	Y
Birim çemberin analitik düzlemdeki denklemi $x^2 + y^2 = 1$ biçimindedir.	☑	☐
İkinci bölgedeki bütün geniş açıların kosinüs değerleri daima pozitiftir.	☐	☑
Saat ibresinin dönme yönünün tersi pozitif açı yönü olarak kabul edilir.	☑	☐
sin 120° değeri ile cos 30° değeri sayısal olarak birbirine eşittir.	☑	☐

6 KISA CEVAP

tan 135° + cot 135° toplamının sayısal sonucunu bulunuz.

tan 135° = -1 ve cot 135° = -1 olduğundan toplam (-1) + (-1) = -2 olur.

7 TABLOYU TAMAMLA

Aşağıdaki tabloda geniş açıların trigonometrik değerlerini tamamlayınız.

Açı Ölçüsü	sinüs (y)	kosinüs (x)	tanjant (y/x)
120°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$
135°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1
150°	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
180°	0	-1	0

8 SIRALAMA

Birim çember üzerinde bir açının trigonometrik koordinatlarını belirleme adımlarını sıraya koyunuz.

1. Başlangıç	2. Dönme	3. P Noktası	4. Koordinat
Pozitif x ekseni	Saat yönü tersi (+)	Çember kesişimi	(cos α, sin α)

3 Açının bitim kolunun birim çemberi kestiği P(x, y) noktasını işaretleme

1 Açının başlangıç kolunu pozitif x ekseni doğrultusuna yerleştirme

2 Açı ölçüsü kadar saat yönünün tersinde pozitif yönde dönme

4 P noktasının apsisini cos α, ordinatını sin α değeri olarak okuma

9 EŞLEŞTİRME

Yönlü açı kavramlarını geometrik karşılıklarıyla eşleştiriniz.

Pozitif (+) Yön	Negatif (-) Yön
İbre Tersi	Saat Yönü

b 1. Saat yönünün tersi

d 2. Saat ibresi yönü

c 3. Pozitif x ekseni

a 4. Çemberdeki P noktası

a) (cos α, sin α) koordinat çifti

b) Pozitif (+) dönme yönü

c) Standart açının başlangıç kolu

d) Negatif (-) dönme yönü

10 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Herhangi bir reel x açısı için $\sin^2 140° + \cos^2 140°$ ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

TEMEL ÖZDEŞLİK	$\sin^2 140° + \cos^2 140°$
$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$	Açı ölçüsü ne olursa olsun
Her reel açı için geçerlidir	Sonuç = 1

Ⓐ 0

Ⓑ 1

Ⓒ -1

Ⓓ $\frac{1}{2}$

11 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Trigonometri ve koordinat düzlemiyle ilgili kuralları değerlendiriniz.

	D	Y
Birim çember üzerindeki her noktanın orijine uzaklığı daima 1 birimdir.	☑	☐
Tanjant fonksiyonu ikinci bölgedeki geniş açılarda daima pozitif değer alır.	☐	☑
Birbirini 180°ye tamamlayan bütünler açıların sinüs değerleri eşittir.	☑	☐
sin 90° değeri sıfıra, cos 90° değeri ise bire eşittir.	☐	☑

12 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarından yararlanarak trigonometri kavramlarını yazınız. Numaralı kutulardan 'BİRİM' kelimesini bulunuz.

ANAHTAR KAVRAM ŞİFRE ŞERİDİ: B - İ - R - İ - M

1	2	3	4	5
B	İ	R	İ	M

Yarıçapı 1 birim olan trigonometrik referans çemberi — B İ R İ M

Geniş açıların koordinat düzleminde yer aldığı bölge sayısı — İ K İ

Bir çemberde 2π değerine karşılık gelen açı ölçü birimi — R A D Y A N

Yönlü açılarda saatin dönme yönüyle belirlenen artı-eksi durumu — İ Ş A R E T

Birim çemberin analitik düzlemdeki O(0,0) referans noktası — M E R K E Z

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

BİRİM