MATEMATİK Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

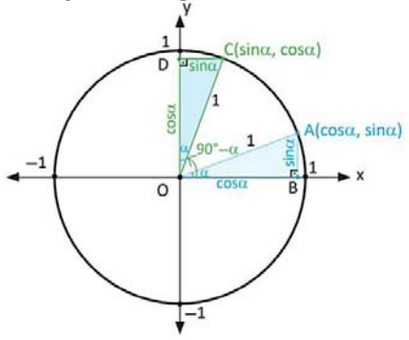
KONU TRİGONOMETRİK DEĞERLER (ÖZET)

Birinci Bölgede Olan Açıların Trigonometrik Değerleri

Analitik düzlemin birinci bölgesinde olan açılar, α bir dar açının ölçüsü olmak üzere 90° - α biçiminde ifade edilebilir.

Bu açıların trigonometrik değerleri α nın trigonometrik değerleri cinsinden yazılabilir.

İki açının ölçüleri toplamı 90° olduğunda bu açılardan birinin sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant değeri diğer açının sırasıyla kosinüs, sinüs, kotanjant ve tanjant değerine eşittir.



Buna göre

α nın birimi derece olmak üzere

$\cos(90°-\alpha) = \sin\alpha$	$\sin(90°-\alpha) = \cos\alpha$
$\tan(90°-\alpha) = \cot\alpha$	$\cot(90°-\alpha) = \tan\alpha$

olur.

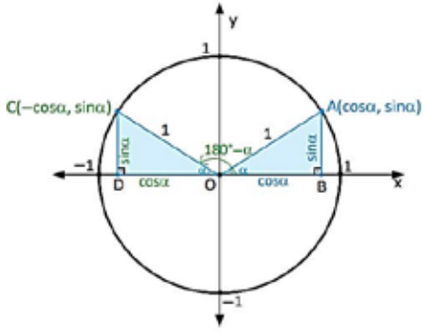
α nın birimi radyan olmak üzere

$\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \sin\alpha$	$\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \cos\alpha$
$\tan\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \cot\alpha$	$\cot\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \tan\alpha$

olur.

İkinci Bölgede Olan Açıların Trigonometrik Değerleri

Analitik düzlemin ikinci bölgesinde olan açılar 180° - α veya 90° + α biçiminde ifade edilebilir.



Buna göre

α nın birimi derece olmak üzere

$\cos(180°-\alpha) = -\cos\alpha$	$\sin(180°-\alpha) = \sin\alpha$
$\tan(180°-\alpha) = -\tan\alpha$	$\cot(180°-\alpha) = -\cot\alpha$

olur.

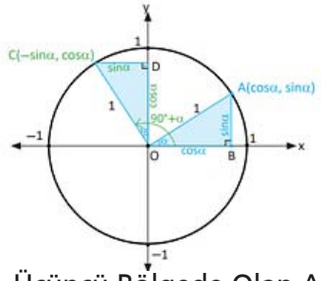
α nın birimi radyan olmak üzere

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

olur.

İki açının ölçüleri toplamı 180° olduğunda bu açılardan birinin kosinüs, tanjant ve kotanjant değeri diğer açının sırasıyla kosinüs, tanjant ve kotanjant değerinin negatifine eşittir.

İki açının ölçüleri toplamı 180° olduğunda bu açıların sinüs değerleri birbirine eşittir.



Buna göre

α nın birimi derece olmak üzere

$\cos(90°+\alpha) = -\sin\alpha$	$\sin(90°+\alpha) = \cos\alpha$
$\tan(90°+\alpha) = -\cot\alpha$	$\cot(90°+\alpha) = -\tan\alpha$

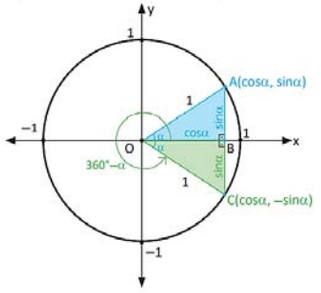
olur.

α nın birimi radyan olmak üzere

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

olur.

Üçüncü Bölgede Olan Açıların Trigonometrik Değerleri Analitik düzlemin üçüncü bölgesindeki açılar 180° + α veya 270°- α biçiminde ifade edilebilir.



Buna göre

α nın birimi derece olmak üzere

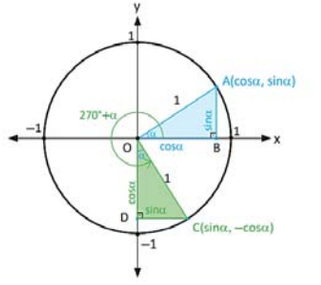
$\cos(360°-\alpha) = \cos\alpha$	$\sin(360°-\alpha) = -\sin\alpha$
$\tan(360°-\alpha) = -\tan\alpha$	$\cot(360°-\alpha) = -\cot\alpha$

olur.

α nın birimi radyan olmak üzere

$\cos(2\pi-\alpha) = \cos\alpha$	$\sin(2\pi-\alpha) = -\sin\alpha$
$\tan(2\pi-\alpha) = -\tan\alpha$	$\cot(2\pi-\alpha) = -\cot\alpha$

olur.



Buna göre

α nın birimi derece olmak üzere

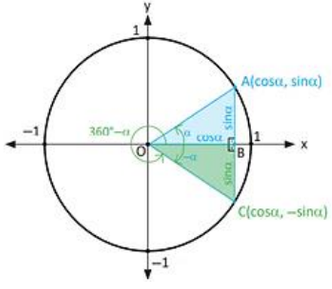
$\cos(270°+\alpha) = \sin\alpha$	$\sin(270°+\alpha) = -\cos\alpha$
$\tan(270°+\alpha) = -\cot\alpha$	$\cot(270°+\alpha) = -\tan\alpha$

olur.

α nın birimi radyan olmak üzere

$\cos\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right) = \sin\alpha$	$\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right) = -\cos\alpha$
$\tan\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right) = -\cot\alpha$	$\cot\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right) = -\tan\alpha$

olur.



Buna göre

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

olur.

SONUÇ

Herhangi bir açının trigonometrik değeri dar açı cinsinden yazılırken;

$180^\circ\,(\pi)$ veya $360^\circ\,(2\pi)$

kullanılırsa trigonometrik fonksiyon isim değiştirmez.

$90^\circ\,(\frac{\pi}{2})$ veya $270^\circ\,(\frac{3\pi}{2})$

kullanılırsa trigonometrik fonksiyon isim değiştirir.

Sorular

1.SORU: $\mathbf{0 < \alpha < \frac{\pi}{2}}$ **veriliyor**

$$\frac{\cos(-\alpha-9\pi).\sin\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right).\cot(\pi-\alpha)}{\cos\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right).\sin(\alpha-4\pi)\ \tan\left(\frac{5\pi}{2}+\alpha\right)} = ?$$

A) $\tan^2 \propto$ B) $\cot^2 \propto$ C) $-\tan^2 \propto$

D) $-\cot^2 \propto$ E) 1

Cevap B

2.SORU: x= cot 50 olduğuna göre

$\frac{\tan 220-\tan 130}{\tan 230+\tan 320}$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2+1}{1-x^2}$ B) x^2+3 C) x

D) $\frac{1-X^2}{X^2+1}$ E) $-x^2+1$

Cevap B