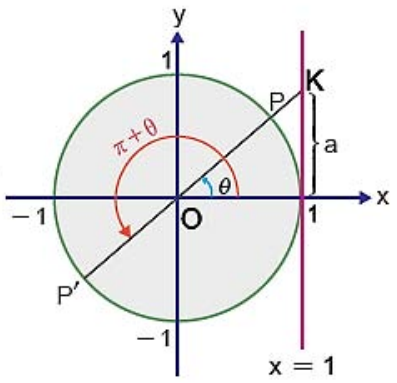
KONU TRİGONOMETRİK DENKLEMLER

$\tan x = a$ DENKLEMİNİN ÇÖZÜM KÜMESİ

Birim çembere göre $\tan\theta = a$ olur. Tanjant fonksiyonu π periyotlu periyodik bir fonksiyon olduğundan $\tan\theta = \tan(\theta + k\cdot\pi)$ olur. Bu durumda $\tan x = a$ denkleminin kökleri $\tan(\theta + k\cdot\pi) = \tan x$ eşitliğini sağlayan x değerleridir.



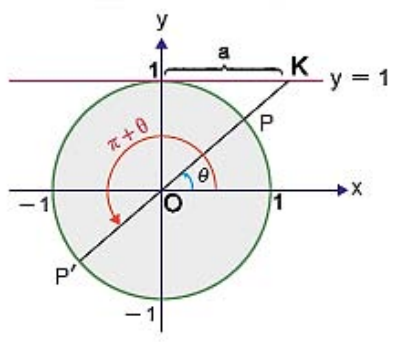
Buna göre

$\tan(\theta + k\cdot\pi) = \tan x \Rightarrow x = \theta + k\cdot\pi$ olur.

Sonuç olarak $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere $\tan x = a$ denkleminin $[0,\pi)$ nda bir kökü $\theta\ (\theta \neq \frac{\pi}{2})$ ise denklemin çözüm kümesi $Ç = \{x \mid x = \theta + k\cdot\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ olur.

$\cot x = a$ DENKLEMİNİN ÇÖZÜM KÜMESİ

Birim çembere göre $\cot\theta = a$ olur. Kotanjant fonksiyonu π periyotlu periyodik bir fonksiyon olduğundan $\cot\theta = \cot(\theta + k\cdot\pi)$ olur. Bu durumda $\cot x = a$ denkleminin kökleri $\cot(\theta + k\cdot\pi) = \cot x$ eşitliğini sağlayan x değerleridir. Buna göre



$\cot(\theta + k\cdot\pi) = \cot x \Rightarrow x = \theta + k\cdot\pi$ olur.

Sonuç olarak $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere $\cot x = a$ denkleminin $(0,\pi)$nda bir kökü θ ise denklemin çözüm kümesi $Ç = \{x \mid x = \theta + k\cdot\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ olur.

$\tan f(x) = \tan g(x)$ VEYA $\cot f(x) = \cot g(x)$ DENKLEMLERİNİN ÇÖZÜM KÜMESİ

$\tan f(x) = \tan g(x)$ veya $\cot f(x) = \cot g(x)$ denkleminin çözüm kümesi $k \in \mathbb{Z}$ olmak üzere $f(x) = g(x) + k\cdot\pi$ denklemini sağlayan x değerleridir.

SORULAR

SORU 1:
$x \in [0,4\pi]$ olmak üzere $\tan x = \sqrt{3}$ denklemini sağlayan kaç tane x değeri vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Cevap: B

SORU 2:
$x \in (0,2\pi)$ olmak üzere $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - 3x\right) = \sqrt{3}$ denkleminin kökler toplamı kaç derecedir?

A) 90 B) 210 C) 400
D) 650 E) 960

Cevap: E

SORU 3:
$x \in [0,2\pi]$ olmak üzere $\tan x \,.\, \cot 3x = 1$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\emptyset$ B) $\{0, \frac{\pi}{2}, \pi\}$ C) $\{0, \frac{\pi}{2}\}$

D) $\{0, \pi, 2\pi\}$ E) $\{0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\}$

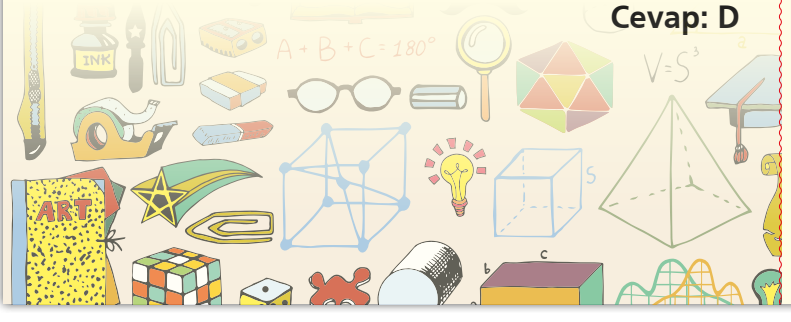
Cevap: E

SORU 4:
$x \in (0,\pi) - \{\frac{\pi}{2}\}$ olmak üzere denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\frac{\pi}{3}, \frac{3\pi}{4}\}$ B) $\{\frac{\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}\}$ C) $\{\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\}$

D) $\{\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}\}$ E) $\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\}$

Cevap: D



SORU 5:
$\tan 4x = \cot\left(\frac{\pi}{6}\right)$ denkleminin $(0,\pi)$ aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Cevap: E

SORU 6:
$\cos x \,.\, \cot x = \sin x$ denkleminin $[0,\pi]$ aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Cevap: C

SORU 7:
$\sqrt{3} \,.\, \sin x + \cos x = 0$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki kökler toplamı kaçtır?

A) 300 B) 330 C) 420
D) 460 E) 480

Cevap: E

ÇALIŞMA ALANI