

# O'tkir burchakning sinusi, kosinusi, tangensi va kotangensi

Trigonometriya asoslari bilan tanishish



# Kirish: Trigonometriyaning asoslari



## Trigonometriya nima?

Yunoncha "trigonon" (uchburchak) va "metron" (o'lchash) so'zlaridan kelib chiqqan. Bu matematikaning uchburchaklar xususiyatlarini o'rganuvchi bo'limi.

## Nima uchun o'rganamiz?

Uchburchak tomonlari va burchaklari orasidagi ajoyib bog'liqlikni tushunish orqali haqiqiy dunyo muammolarini hal qilish imkonini beradi.

# O'tkir burchak nima?



## Asosiy ta'rif

To'g'ri burchak ( $90^\circ$ ) dan kichik bo'lgan burchak o'tkir burchak hisoblanadi.



## Ko'rsatkichlar

$0^\circ < \alpha < 90^\circ$  oraliqda bo'lgan barcha burchaklar o'tkir burchakdir.



## Ko'rinishi

$30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  kabi oddiy burchaklar o'tkir burchaklarning namunasi.

50%

80%

# To'g'ri burchakli uchburchak va uning tomonlari



1

## Gipotenuza

To'g'ri burchakka qarama-qarshi yotgan eng uzun tomon. Uchburchakning eng katta tomoni.

2

## Katetlar

To'g'ri burchak hosil qiluvchi ikkita tomon. Ularning har biri gipotenuzadan qisqa.

3

## Qarama-qarshi katet

Ma'lum burchakka qarama-qarshi yotgan katet. Burchakning qarama-qarshi tomoni.

4

## Yondosh katet

Ma'lum burchakning bir tomonida yotgan katet. Burchakni hosil qiluvchi tomon.

# Sinus (sin)

## Ta'rifi

O'tkir burchakning qarama-qarshi katetining gipotenuza nisbati.

## Formula

$\sin(\alpha) = \text{Qarama-qarshi katet} / \text{Gipotenuza}$

## Misol

$30^\circ$  burchak uchun:  $\sin(30^\circ) = 1/2$

Bu degani, qarama-qarshi katet gipotenuzaning yarmiga teng.



# Kosinus (cos)



## Tarifi

O'tkir burchakning yondosh katetining gipotenuza nisbati.



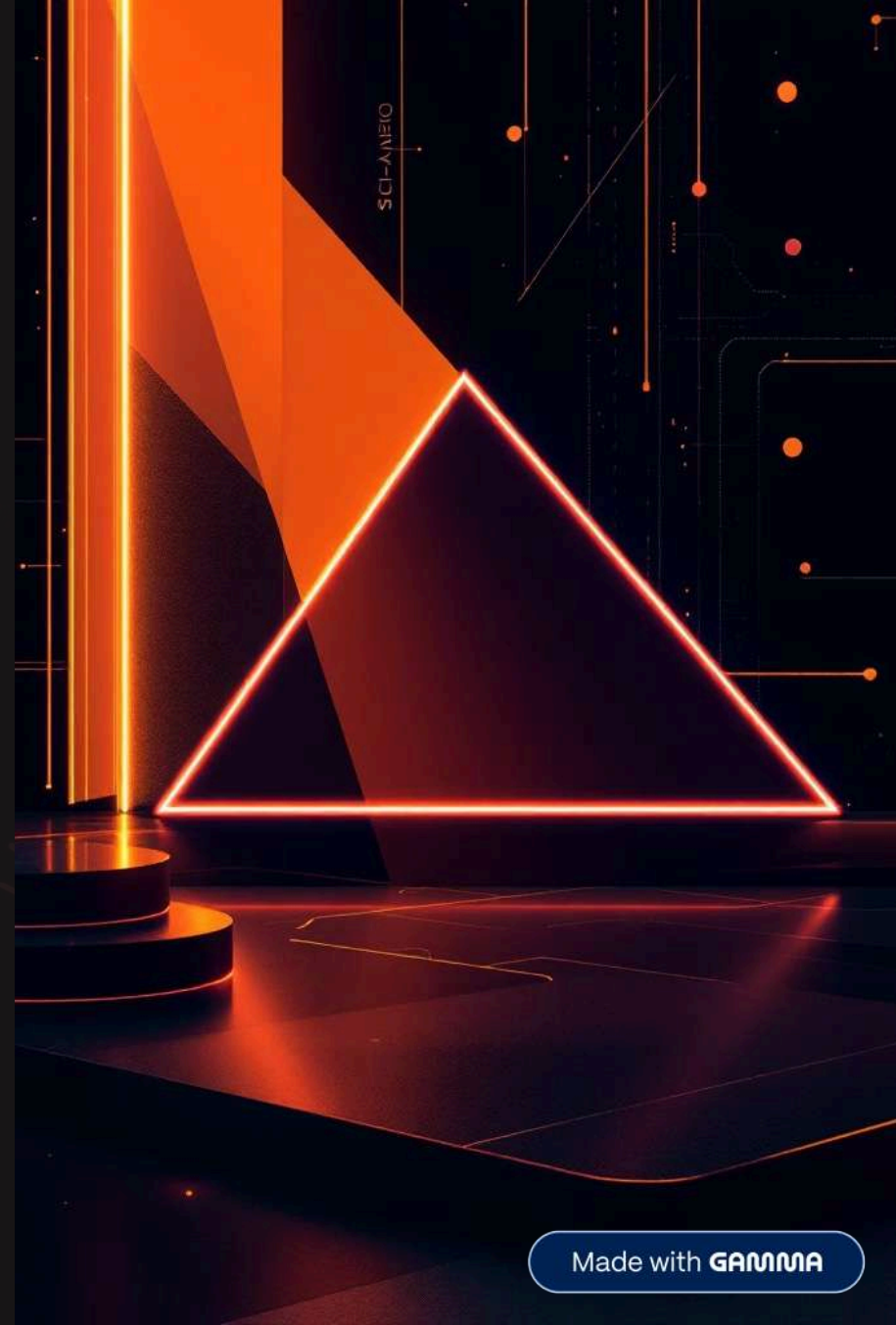
## Formula

$\cos(\alpha) = \text{Yondosh katet} / \text{Gipotenuza}$



## Misol

60° burchak uchun:  $\cos(60^\circ) = 1/2$



# Tangens (tan)



## Ta'rifi

O'tkir burchakning qarama-qarshi katetining yondosh katet nisbati.

## Formula

$\tan(\alpha) = \text{Qarama-qarshi katet} / \text{Yondosh katet}$

## Aloqadorlik

$\tan(\alpha) = \sin(\alpha) / \cos(\alpha)$

## Misol

45° burchak uchun:  $\tan(45^\circ) = 1$

Chunki 45° burchakli uchburchakda qarama-qarshi va yondosh katetlar teng.

# Kotangens (cot)

## Tarifi

O'tkir burchakning yondosh katetining qarama-qarshi katet nisbati.

## Formula

**$\cot(\alpha) = \text{Yondosh katet} / \text{Qarama-qarshi katet}$**

## Aloqadorlik

**$\cot(\alpha) = \cos(\alpha) / \sin(\alpha) = 1 / \tan(\alpha)$**

**Misol:**  $\cot(30^\circ) = \sqrt{3}$

# Jadval: O'tkir burchaklarning trigonometrik qiymatlari

Bu qiymatlarni yodlab olish har bir o'quvchi uchun muhim. Ular ko'pincha masalalarda qo'llaniladi.

Burchak	Sinus	Kosinus	Tangens
30°	1/2	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{3}/3$
45°	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{2}/2$	1
60°	$\sqrt{3}/2$	1/2	$\sqrt{3}$

 **Eslatma:** Kotangens qiymatlari tangensning teskari qiymatlari:  $\cot(\alpha) = 1/\tan(\alpha)$

# Xulosa va Amaliyot



## Muhandislik

Bino va inshootlarni loyihalashda burchaklar va masofalarni hisoblash uchun.



## Fizika

Kuchlar, vektorlar va tebranish hodisalarini tahlil qilishda muhim.



## Navigatsiya

Geografik koordinatalar, masofalar va yo'nalishlarni aniqlashda.



## Kompyuter grafikasi

3D modellar, animatsiyalar va o'yinlar yaratishda qo'llaniladi.

---

## Qisqacha takrorlash

- **$\sin(\alpha)$**  = qarama-qarshi / gipotenuza
- **$\cos(\alpha)$**  = yondosh / gipotenuza
- **$\tan(\alpha)$**  = qarama-qarshi / yondosh
- **$\cot(\alpha)$**  = yondosh / qarama-qarshi

"Trigonometriya - bu uchburchaklarning sirli dunyosi. Har bir burchak va tomon o'z ajoyib qonuniga ega."