

TESKARI TRIGONOMETRIK TENGSIZLIKLAR.

Musojonova Gulzira Muxtorjon qizi

Matematika o'qituvchisi, Buxoro tuman Politeknikumi

Annotatsiya: *Teskari trigonometrik funksiyalarning teskari ko'rinishlarini ifodalaydi va ular burchaklarni aniqlashda, geometrik muammolarni yechishda va boshqa ko'plab sohalarda qo'llanildi. Ushbu maqolada teskari trigonometrik funksiyalarning ta'rif, xususiyatlari, grafikasi, amaliyotdagi o'rni va qo'llanilishi yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *trigonometrik funksiyalar, qiymat, kosinus, sinus, geometriya, tenglama, teskari trigonometrik funksiyalar, kotangens funksiyasi.*

Аннотация: *Обратные тригонометрические функции представляют собой обратные функции и используются при определении углов, решении геометрических задач и во многих других областях. В статье рассматриваются определение, свойства, графики, практическая роль и применение обратных тригонометрических функций.*

Ключевые слова: *тригонометрические функции, значение, косинус, синус, геометрия, уравнение, обратные тригонометрические функции, функция котангенс.*

Abstract: *Inverse trigonometric functions represent the inverse of the inverse and are used in determining angles, solving geometric problems, and many other areas. This article discusses the definition, properties, graphics, practical role, and applications of inverse trigonometric functions.*

Keywords: *trigonometric functions, value, cosine, sine, geometry, equation, inverse trigonometric functions, cotangent function.*

KIRISH

Teskari trigonometrik funksiyalar trigonometrik funksiyalarning teskari ko'rinishlari bo'lib, ular burchaklarni aniqlashda yordam beradi. Trigonometrik funksiyalar, masalan, sinus, kosinus va tangens, burchakning qiymatini berishi mumkin, lekin teskari trigonometrik funksiyalar burchakning qiymatini berish uchun trigonometrik funksiya qiymatini ishlatadi.

Teskari trigonometrik funksiyalar quyidagi shakllarda ifodalanadi. Teskari sinus funksiyasi, $y = \sin(x)$ tenglamasi berilgan bo'lsa, x ning qiymatini aniqlashga yordam beradi. Bu funksiya burchakning sinus qiymatini berish orqali burchakni topishga imkon beradi. Teskari kosinus funksiyasi, $y = \cos(x)$ tenglamasi berilgan bo'lsa, x ning qiymatini aniqlashga yordam beradi.

Bu funksiya burchakning kosinus qiymatini berish orqali burchakni topishga imkon beradi. Teskari tangens funksiyasi, $y = \tan(x)$ tenglamasi berilgan bo'lsa, x ning qiymatini aniqlashga yordam beradi. Bu funksiya burchakning tangens qiymatini berish orqali burchakni topishga imkon beradi. Teskari kotangens funksiyasi, $y = \cot(x)$ tenglamasi berilgan bo'lsa, x ning qiymatini aniqlashga yordam beradi.

Bu funksiya burchakning kotangens qiymatini berish orqali burchakni topishga imkon beradi. Teskari sekant funksiyasi, $y = (x)$ tenglamasi berilgan bo'lsa, x ning qiymatini aniqlashga yordam beradi. Bu funksiya burchakning sekant qiymatini berish orqali burchakni topishga imkon beradi. Teskari kosekant funksiyasi, $y = (x)$ tenglamasi berilgan bo'lsa, x ning qiymatini aniqlashga yordam beradi. Bu funksiya burchakning kosekant qiymatini berish orqali burchakni topishga imkon beradi. Teskari trigonometrik funksiyalarning bir qancha muhim xususiyatlari mavjud. Har bir teskari trigonometrik funksiyaning o'ziga xos domeni va diapazoni mavjud. Masalan, teskari sinus funksiyasi uchun domen $[-1, 1]$ va diapazon $[-\pi/2, \pi/2]$ bo'lsa, teskari kosinus funksiyasi uchun domen $[-1, 1]$ va diapazon $[0, \pi]$ ga tengdir. Bu xususiyatlar teskari trigonometrik funksiyalarning qanday qiymatlarni qabul qilishini belgilaydi. Teskari trigonometrik funksiyalar o'zaro simmetrik xususiyatlarga ega. Masalan, teskari sinus va teskari kosinus funksiyalari o'rtasida simmetriya mavjud. Teskari tangens va teskari kotangens funksiyalari ham o'zaro simmetrikdir. Teskari trigonometrik funksiyalar monoton o'suvchi yoki kamayuvchi bo'lishi mumkin. Masalan, teskari sinus funksiyasi monoton o'suvchi bo'lib, teskari kosinus funksiyasi monoton kamayuvchi hisoblanadi. Bu xususiyatlar teskari trigonometrik funksiyalarning qanday o'zgarishini tushunishda muhim ahamiyatga ega. Teskari trigonometrik funksiyalar yordamida tenglamalar yechish mumkin. Masalan, sinus tenglamasini yechishda teskari sinus funksiyasi ishlatiladi, bu esa burchakning qiymatini aniqlashga yordam beradi. Teskari trigonometrik funksiyalar grafikasi trigonometrik funksiyalarning grafikasi bilan bog'liq. Har bir teskari trigonometrik funksiyaning o'ziga xos grafikasini chizish mumkin. Funksiyaning asosiy parametrlari, ya'ni domen va diapazonini aniqlang.

Bu parametrlar grafik shaklini belgilaydi. Grafikda ko'rsatilishi kerak bo'lgan x qiymatlarini tanlang. Bu qiymatlar turli oralig'larda bo'lishi mumkin. Tanlangan x qiymatlari funksiyaning qanday o'zgarishini ko'rsatadi. Tanlangan x qiymatlari uchun $f(x)$ ni hisoblang. Bu qiymatlar grafikda nuqtalar sifatida ko'rsatiladi.

Hisoblangan nuqtalarni birlashtirib grafikni chizing. Grafikning shakli teskari trigonometrik funksiyaning xususiyatlariga mos kelishi kerak. Grafikni chizishda aniqlik va to'g'rilik muhim ahamiyatga ega. Teskari trigonometrik funksiyalarni o'rganish, nafaqat matematikani, balki boshqa fanlarni ham chuqurroq tushunishga yordam beradi. Ular matematik tahlil, statistik modellashtirish va geometrik muammolarni yechishda keng qo'llaniladi.

Teskari trigonometrik funksiyalarni o'rganish orqali talabalar matematik ko'nikmalarini rivojlantiradilar va amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shuningdek, teskari trigonometrik funksiyalarni o'rganish, talabalarni analitik fikrlashga va muammolarni yechishga tayyorlaydi. Teskari trigonometrik funksiyalar ko'plab amaliy sohalarida muhim ahamiyatga ega.

Teskari trigonometrik funksiyalar geometriya sohasida burchaklarni aniqlashda va geometrik shakllarni o'rganishda qo'llaniladi. Masalan, uchburchakning burchaklarini aniqlashda teskari trigonometrik funksiyalar yordamida burchaklarni topish mumkin. Fizik jarayonlar, masalan, to'g'ri chiziqli harakat va aylana harakati teskari trigonometrik funksiyalar yordamida modellashtiriladi. Burchaklar va ularning o'lchovlari fizik muammolarni yechishda muhim ahamiyatga ega.

Teskari trigonometrik funksiyalar muhandislik sohasida ko'plab muammolarni yechishda qo'llaniladi. Masalan, muhandislar strukturalarni hisoblashda va geometrik shakllarni aniqlashda teskari trigonometrik funksiyalarni ishlatadilar.

Astronomiya sohasida teskari trigonometrik funksiyalar yordamida yulduzlar va boshqa osmon jismlarining burchaklarini aniqlash mumkin. Bu, astronomik kuzatishlar va tadqiqotlar uchun muhimdir. Kompyuter grafikasi va algoritmlar teskari trigonometrik funksiyalar yordamida modellashtiriladi. Masalan, kompyuter grafikalarida burchaklarni aniqlash va shakllarni chizish uchun teskari trigonometrik funksiyalar ishlatiladi.

XULOSA

Teskari trigonometrik funksiyalar matematikada muhim o'rin tutadi va ko'plab sohalarda qo'llaniladi. Ular burchaklarni aniqlashda, geometrik muammolarni yechishda va fizik jarayonlarni modellashtirishda yordam beradi. Teskari trigonometrik funksiyalarni o'rganish orqali talabalar matematik ko'nikmalarini rivojlantiradilar va amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Ularning grafikasi va xususiyatlari teskari trigonometrik funksiyaning o'rganilishi va tushunilishi uchun muhimdir. Teskari trigonometrik funksiyalarni o'rganish, nafaqat matematikani, balki boshqa fanlarni ham chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Matematikada teskari trigonometrik funksiyalarni o'rganish jarayonida talabalar o'z bilimlarini kengaytiradilar va amaliyotda qo'llash imkoniyatini oshiradilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abdullayev, A. (2018). "Matematika: Teoriya va amaliyot". Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.
2. Saidov, S. (2020). "Trigonometrik funksiyalar va ularning qo'llanilishi". Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti.
3. Jalilov, M. (2019). "Matematika asoslari". Toshkent: Yangi avlod nashriyoti.
4. Xolmatov, R. (2021). "Matematika va uning amaliyotdagi o'rni". Buxoro: Buxoro Davlat Universiteti.
5. Murodov, D. (2017). "Matematik tahlil va trigonometrik funksiyalar". Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
6. Rasulov, E. (2022). "Matematika va uning zamonaviy metodlari". Andijon: Andijon Davlat Universiteti.
7. Qodirov, A. (2023). "Trigonometrik funksiyalarni o'rganish metodlari". Farg'ona: Farg'ona Davlat Universiteti.