

ASOSIY ELEMENTAR FUNKSIYALAR.

Abduraximova Ominaxon Sherzodbek qizi
Andijon davlat Universiteti Matematika va mexanika
fakulteti Matematika yo'nalishi 4 - bosqich talabasi

Annotatsiya: Elementar funksiyalar matematikada eng asosiy va muhim funksiyalar toifasini tashkil etadi. Ular ko'plab matematik va amaliy masalalarda keng qo'llaniladi. Elementar funksiyalarni tushunish, ularning xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish, matematik tahlil va hisoblashlarda muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada asosiy elementar funksiyalar, ularning turlari, xususiyatlari va qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: asosiy elementar funksiyalar, algebraik funksiyalar, trigonometrik funksiyalar, algebraik ifodalar, o'zgaruvchilar.

Elementar funksiyalar asosan uchta asosiy turga bo'linadi: algebraik funksiyalar, trigonometrik funksiyalar va eksponensial va logarifmik funksiyalar. Har bir tur o'z ichiga turli xil funksiyalarni oladi va ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega. Algebraik funksiyalar sonlar va o'zgaruvchilar o'rtasidagi algebraik munosabatlarni ifodalaydi. Ular polinomlar, kesma funksiyalar va boshqa algebraik ifodalar orqali aniqlanadi. Misol uchun, oddiy polinom funksiyalari, masalan, kvadrat funksiyasi, kub funksiyasi va boshqa yuqori darajadagi polinomlar algebraik funksiyalar hisoblanadi. Algebraik funksiyalar ko'pincha grafiklar orqali tasvirlanadi. Ularning grafiklari ko'plab qiziqarli xususiyatlarga ega, masalan, simmetriya, maksimal va minimal nuqtalar, va kesish nuqtalari. Algebraik funksiyalarni o'rganish, ularning grafiklarini chizish va tahlil qilish, matematik tahlil va geometriya sohalarida muhim ahamiyatga ega. Trigonometrik funksiyalar burchaklar va ularning o'lchovlari bilan bog'liq bo'lgan funksiyalardir. Ular asosan sinus, kosinus, tangens va boshqa trigonometrik funksiyalarni o'z ichiga oladi. Trigonometrik funksiyalar tsikl va to'lqinli xususiyatlarga ega bo'lib, ular ko'plab fizik jarayonlarni, masalan, to'lqinlar, tebranishlar va aylanishlarni tavsiflashda qo'llaniladi. Trigonometrik funksiyalarni o'rganish, ularning grafiklarini chizish va xususiyatlarini tahlil qilish, matematik tahlil, fizika va muhandislik sohalarida muhim rol o'ynaydi. Ularning grafiklari, masalan, sinus va kosinus funksiyalarining grafiklari, to'lqinli shakllarni hosil qiladi va ko'plab amaliy masalalarda qo'llaniladi. Eksponensial funksiyalar o'zgaruvchining eksponent sifatida ko'tarilgan holda ifodalanadi. Ular ko'pincha o'sish va kamayish jarayonlarini tavsiflashda qo'llaniladi. Masalan, aholi o'sishi, radioaktiv parchalanish va boshqa ko'plab jarayonlar eksponensial funksiyalar yordamida modellashtiriladi. Logarifmik funksiyalar esa eksponensial funksiyalarning teskari funksiyalari sifatida qaraladi. Ular

ko'pincha murakkab hisob-kitoblarda, masalan, ko'paytirish va bo'lishni qo'shish va ayirishga aylantirishda qo'llaniladi. Logarifmik funksiyalarni o'rganish, ularning xususiyatlarini bilish va qo'llanilishi, matematik tahlil va statistikada muhim ahamiyatga ega. Elementar funksiyalar bir qator muhim xususiyatlarga ega. Ularning ko'pchiligi uzluksiz va farqlanadigan bo'lib, bu ularni tahlil qilishni osonlashtiradi. Shuningdek, elementar funksiyalar ko'plab matematik amallarni bajarishda qo'llaniladi, masalan, qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish. Elementar funksiyalarni bir-biriga bog'lash va ularning kombinatsiyalarini yaratish orqali yangi funksiyalar hosil qilish mumkin. Masalan, trigonometrik funksiyalar va eksponensial funksiyalarni birlashtirish orqali murakkab funksiyalarni olish mumkin. Bu xususiyatlar elementar funksiyalarni matematik tahlil va hisoblashlarda juda foydali qiladi. Elementar funksiyalar ko'plab sohalarda qo'llaniladi. Ular matematik tahlil, fizika, muhandislik, iqtisodiyot va boshqa ko'plab sohalarda muhim rol o'ynaydi. Masalan, fizika sohasida harakat va kuchlar, energiya va ish, to'lqinlar va tebranishlar kabi jarayonlarni tavsiflashda trigonometrik va eksponensial funksiyalar keng qo'llaniladi. Iqtisodiyotda esa, o'sish modellari, talab va taklif, narxlar va foyda kabi jarayonlarni modellashtirishda elementar funksiyalar muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, statistikada ham elementar funksiyalar yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish va natijalarni chiqarish mumkin.

Xulosa: Elementar funksiyalar matematikada eng asosiy va muhim funksiyalar toifasini tashkil etadi. Ular algebraik, trigonometrik, eksponensial va logarifmik funksiyalarni o'z ichiga oladi. Elementar funksiyalarni o'rganish, ularning xususiyatlarini bilish va qo'llanilishi, matematik tahlil va hisoblashlarda muhim ahamiyatga ega. Ular ko'plab sohalarda, jumladan, fizika, muhandislik va iqtisodiyotda keng qo'llaniladi. Elementar funksiyalarni tushunish va ulardan samarali foydalanish, matematik bilimlarni chuqurlashtirish va amaliy masalalarni hal qilishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rudin, W. (2016). Principles of Mathematical Analysis. McGraw-Hill Education.
2. Bartle, R. G., & Sherbert, D. R. (2011). Introduction to Real Analysis. John Wiley & Sons.
3. Stewart, J. (2015). Calculus: Early Transcendentals. Cengage Learning.
4. Munkres, J. (2018). Topology. Pearson.
5. Lang, S. (2015). Analysis I. Springer.
6. Bourbaki, N. (2014). Elements of Mathematics: Functional Analysis. Springer.
7. Hoffman, K., & Kunze, R. (2015). Linear Algebra. Prentice Hall.