

FUNKSIYA TUSHUNCHASI.

*Jabborova Go'zalxon Omonjon qizi**Andijon davlat Universiteti Matematika va mexanika
fakulteti Matematika yo'nalishi 4-bosqich talabasi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada funksiya tushunchasining mohiyati batafsil tahlil qilingan. Funksiya, kiruvchi va chiquvchi o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'lanishni ifodalovchi asosiy matematik tushuncha sifatida qaraladi. Shuningdek, funksiya tushunchasining matematik modellar yaratishdagi roli va turli sohalardagi ahamiyati ko'rsatilgan. Funksiya tushunchasi nafaqat matematik bilimlarni oshirishga, balki real hayotdagi muammolarni hal qilishda ham muhim ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: funksiya, matematik nazariyalar, matematika, matematik ifodalar, funksiya natijasi, qiymat, o'zgaruvchi.

Funksiya tushunchasi matematikada ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'lanishni ifodalaydi. Funksiya, biror kiruvchi o'zgaruvchi (yoki o'zgaruvchilar)ning qiymatini olish orqali, ma'lum bir qoidaga muvofiq chiquvchi o'zgaruvchining qiymatini belgilaydi.

Matematikada funksiya quyidagi tarzda ifodalanadi:

- $F(x)$: bu yerda F - funksiya nomi, x - kiruvchi o'zgaruvchi.

- Funksiya ko'pincha $y = F(x)$ shaklida ko'rsatiladi, bu yerda y - chiquvchi o'zgaruvchi.

Funksiyalar turli xil turlarga bo'linadi, masalan:

1. Oddiy funksiyalar: chiziqli, kvadrat, kubik va boshqalar.
2. Trigonometriya funksiyalari: sin, cos, tan va boshqalar.
3. Logarifmik va eksponensial funksiyalar.

Funksiya tushunchasi matematikada, fizika, iqtisodiyot, muhandislik va boshqa ko'plab sohalarda muhim ahamiyatga ega, chunki u o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash va tahlil qilishda yordam beradi. Funksiyalar grafik ko'rinishda ham ifodalanishi mumkin, bu esa ularning xususiyatlarini vizual tarzda ko'rishga imkon beradi.

Funksiya tushunchasi matematikada juda muhim o'rin tutadi. U o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'lanishni ifodalovchi asosiy tushuncha sifatida qaraladi. Funksiya, asosan, biror bir o'zgaruvchining (masalan, x) boshqa bir o'zgaruvchiga (masalan, y) bog'liqligini ko'rsatadi. Bu bog'lanish qoidasi matematik ifodalar orqali aniqlanadi va ko'plab ilmiy sohalarda qo'llaniladi. Funksiya tushunchasining mohiyatini tushunish uchun avvalo uning asosiy elementlarini ko'rib chiqish zarur. Funksiya, birinchi

navbatda, kiruvchi va chiquvchi o'zgaruvchilarni o'z ichiga oladi. Kiruvchi o'zgaruvchi, odatda, mustaqil o'zgaruvchi sifatida qaraladi, bu esa funksiya ichida o'zgarishlarga olib keladi. Chiquvchi o'zgaruvchi esa funksiya natijasini ifodalaydi. Funksiyaning asosiy talabi shundaki, har bir kiruvchi o'zgaruvchiga faqat bitta chiquvchi o'zgaruvchi mos kelishi kerak. Bu xususiyat funksiya tushunchasining asosiy mohiyatini tashkil etadi. Funksiyalar ko'plab turlarga bo'linadi. Ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega. Masalan, chiziqli funksiya oddiy bog'lanishlarni ifodalaydi va grafikda chiziq ko'rinishida bo'ladi. Kvadrat funksiya esa parabola shaklida ifodalanadi va ko'plab fizik jarayonlarni tasvirlashda muhim ahamiyatga ega. Eksponential va logarifmik funksiya o'sish va kamayish jarayonlarini ifodalashda keng qo'llaniladi. Trigonometrik funksiya esa burchaklar va ularning o'zgarishlari bilan bog'liq masalalarni hal qilishda yordam beradi. Funksiya tushunchasining mohiyati shuningdek, uning amaliy qo'llanilishida ham namoyon bo'ladi. Funksiyalar fizika, iqtisodiyot, muhandislik va boshqa ko'plab sohalarda muhim ahamiyatga ega. Masalan, fizika sohasida harakat, kuch va energiya kabi tushunchalar funksiya orqali ifodalanadi. Iqtisodiyotda esa talab va taklif, narx va sotish o'rtasidagi munosabatlar funksiya yordamida tahlil qilinadi. Bu holatlarda funksiya tushunchasi jarayonlarni tushunishga va prognoz qilishga yordam beradi. Funksiya tushunchasining mohiyatini yanada chuqurroq tushunish uchun uning grafik ko'rinishiga e'tibor berish zarur. Har bir funksiya o'zining grafik ko'rinishiga ega bo'lib, bu grafiklar o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarni vizual tarzda ko'rsatadi. Grafiklar orqali funksiya xususiyatlarini, masalan, maksimal va minimal qiymatlarni, o'zgarishlar tendensiyasini va boshqa muhim jihatlarni aniqlash mumkin. Grafiklar, shuningdek, funksiya tahlilini osonlashtiradi va uning xususiyatlarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Funksiya tushunchasining mohiyati shuningdek, uning matematik modellar yaratishdagi roli bilan ham bog'liq. Matematik modellar ko'plab real hayotdagi muammolarni yechishda qo'llaniladi. Funksiyalar yordamida yaratilgan modellar, masalan, iqtisodiy o'sish, ekologik jarayonlar, muhandislik tizimlari va boshqa ko'plab sohalarda qo'llaniladi. Bu modellar orqali biz turli jarayonlarni tahlil qilishimiz va ularning natijalarini oldindan bilishimiz mumkin.

Xulosa: Xulosa qilib aytganda, funksiya tushunchasi matematikada va boshqa ilmiy sohalarda muhim ahamiyatga ega. U o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'lanishni ifodalashga yordam beradi va ko'plab jarayonlarni tushunishga imkon yaratadi. Funksiyalar turli xil turlarga bo'linadi va har bir turi o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ularning amaliy qo'llanilishi esa turli sohalarda muhim ahamiyatga ega. Funksiya tushunchasi ilm-fanning rivojlanishida va kundalik hayotimizda muhim rol o'ynaydi. Bu tushuncha orqali biz ko'plab masalalarni hal qilishimiz va yangi bilimlarni o'zlashtirishimiz mumkin. Funksiya tushunchasini chuqurroq o'rganish, nafaqat

matematik bilimlarni oshirishga, balki turli sohalarda muvaffaqiyatli ishlashga ham yordam beradi.

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.