Keys

u=f(x) funktsiya X to’plamda berilgan bo’lib, x0 nuqta X to’plamning limit nuqtasi bo’lsin.

T a ‘ r i f. Agar f(x)=f(x0) tenglik o’rinli bo’lsa, f(x) funktsiya x0 nuqtada uzluksiz deyiladi.

Agar x0∈X bo’lib uning limit nuqtasi bo’lmasa, ya’ni yakkalangan (x nuqtaning biror atrofida X to’plamning x dan farqli elementi mavjud bo’lmasa), u holda f(x) funktsiyaning x nuqtada uzluksiz deb qabul qilamiz.

Agar f(x) funktsiya X to’plamning har bir nuqtasida uzluksiz bo’lsa, f(x) funktsiya X to’plamda uzluksiz deyiladi.

T a ‘ r i f (Geyne). Agar X to’plamning elementlaridan tuzilgan va x ga intiluvchi har qanday (x) ketma-ketlik olinganda ham funktsiya qiymatlaridan tuzilgan (f(x)) ketma-ketlik hamma vaqt f(x) ga intilsa, f(x) funktsiya x nuqtada uzluksiz deyiladi.

T a ‘ r i f(Koshi). Agar har bir  son uchun shunday  son topilib, x ning  tengsizlikni qanoatlantiruvchi barcha qiymatlarida  tengsizlik o’rinli bo’lsa, f(x) funktsiya x nuqtada uzluksiz deyiladi.

x-x argument orttirmasi deyiladi va x=x-x orqali belgilanadi. f(x)-f(x) ayirma funktsiyaning x nuqtadagi orttirmasi deyiladi va y=f=f(x)=f(x) orqali belgilanadi.

Funktsiya x nuqtada uzluksiz bo’lsa,  bo’ladi va aksincha Δu=0 bo’lsa, funktsiya x nuqtada uzluksiz bo’ladi.

xx da x=x-x0→0 bo’ladi.

T a ‘ r i f. Agar Δu=0 bo’lsa, f(x) funktsiya x0 nuqtada uzluksiz deyiladi.

x=x-x0 dan x=x0+x ni hosil qilamiz. Bundan Δu=(f(x0+Δx)–f(x0)) limitni tekshirish maqsadga muvofiq bo’ladi.

Misol. f(x)=cosx bo’lib, x0 nuqta  oraliqning ixtiyoriy nuqtasi bo’lsin.

;

Bundan  ekanligi kelib chiqadi. Demak, Δu=0, ya’ni f(x)=cosx barcha  nuqtalarda uzluksiz bo’ladi.

10. Agar f(x) funktsiya x0 nuqtada uzluksiz bo’lsa, u holda x ning x0 ga yetarlicha yaqin qiymatalrida f(x) funktsiya chegaralangan bo’ladi.

20. Agar f(x)funktsiya xnuqtada uzluksiz, f(x)>0 (f(x)<0) bo’lsa, u holda x ning x ga yetarlicha yaqin qiymatlarida f(x)>0 (f(x)<0) bo’ladi.

Topshiriq. Funktsiyalarni tekshirish uzluksizlik tushunchasining rolini ochib bering.

**. Geyne, Koshi va orttirmalar tilidagi ta’riflardan foydalanib, berilgan funksiyaning ko’rsatilgan x=x0 nuqtada va aniqlanish sohasida uzluksiz ekanligini isbotlang.**

1. f(x)=x2+4x-5, x0=1;

2. f(x)=x3-x+3, x0=2;

3. f(x)=x-x2, x0=-1;

4. f(x)=+5, x0=4;

5. f(x)=+1, x0=6;

6. f(x)=+4, x0=-10;

7. f(x)=2x+6, x0=2;

8. f(x)=log5(1-2x), x0=-2;

9. f(x)=2sin(2x-1), x0=2;

10. f(x)=-1, x0=-1;

11. f(x)=3-cosπx, x=-2,5;

12. f(x)=-12, x0=3;

13. f(x)=3x+x, x0=2;

14. f(x)=-4, x0=5/3;

15. f(x)=4-x+5; x0=-1;

16. f(x)=2x2+x-3, x0=1;

17. f(x)=x3-2x+1, x0=2;

18. f(x)=4x-x2, x0=1;

19. f(x)=3+7, x0=-1;

20. f(x)=-4, x0=1;



