Функциянын предели. Функциянын

чекиттеги предели.

Функциянын предели түшүнүгүн сан удаалаштыгынын пределине аналогиялуу түрдө кийиребиз.

def 1. ҰԐ > 0: ∃N , n≥N:

| - α|<Ԑ .

def 2. ( функциянын пределинин аныктамасы ):

ҰԐ > 0: ∃, 𝓍>:

|f(𝓍)-b|<Ԑ.

Функциянын чекиттеги предели түшүнүгүн берүү үчүн алдын-ала аныктаманын маанисин түшүнүүгө карата маселе карайбыз.

***1-маселе.*** f(𝓍)=2𝓍+1, 𝓍⟶1. Мында эгерде 𝓍⟶1 умтулса, f(𝓍) функциянын мааниси кайсы санга умтула турган аныктама талап кылынат.

Чыгаруу: Предел касиетин пайдал.п =2𝓍+= =2+1=3

Ал үчүн төмөнкү 2 тапшырманы аткаруу керек болот.

***1-тапшырма*** y=2𝓍+1 графигин тургузабыз да 𝓍=1 болгондо у=3 экендигин көрөбүз оу огу боюнча 3 чекитинин ℇ чекеб карайбыз.

ℇ=1: 3-1<2𝓍+1<3+1

2<2𝓍+1<4

1<2𝓍<3

<𝓍<1 ˅ |𝓍-1|<

.... .... ....

Демек, 1)

Ұℇ>0: ∃ δ>0, |𝓍-α|<δ: |f(𝓍)-b|<ℇ

(кошинин аныктамасы). (ℇ:δ)

2)

Ұ: =α ⇒ =b.

(Гейне боюнча)

Ушунан кийин төмөнкү мисалдар аркылуу функциянын чекиттеги предели түшүнүгү такталат:

Функциянын үзгүлтүксүздүгү

1-мисал

f(𝓍)=1,5𝓍+3, 𝓍⟶2

Чыгаруу :

f(2)=3+3=6

2-мисал

f(𝓍)=, 𝓍⟶2. ф/я 𝓍=2 де анык эмес

= 1,5 (𝓍+2)=1,5 (= 1,5 (2+2)=6.

⦋⦌

3-мисал

f(𝓍)= ; 𝓍⟶2.

Чыгаруу: f(2)=3

f(𝓍)= = 1,5𝓍+3

f(𝓍)=(1,5𝓍+3)= 6 α дагы функ пред жашап, бирок f(α) га

Жогоруда каралган мисалдардын 1- жана 2-синде каралуучу функциялар 𝓍⟶α чекитинде аныкталып, функциянын ушул чекитте предели жашаса, ал функциянын ошол чекитинин маанисине барабар.

Ушунан кийин def берилет: Эгерде f(𝓍) 𝓍=α чекитинде аныкталып, анын ушул чекитиндеги функциянын ушул чекиттеги маанисине барабар болсо, башкача айтканда.

f(𝓍)= f(α) болсо, анда f(𝓍) ∞ 𝓍 чекитинде үзгүлтүксүз деп аталат.

Демек, функция 𝓍=α чекитинде үзгүлтүксүз болгон үчүн

1. 𝓍=α чекитинде анык болушу
2. 𝓍=α чекитиндеги пред жашашы
3. Бул предел f(α) га барабар болушу зарыл.

Ушул шарттардын бири эле орун албаса, анда (𝓍)∞ 𝓍=α чекити үзгүлтүккө ээ болот.