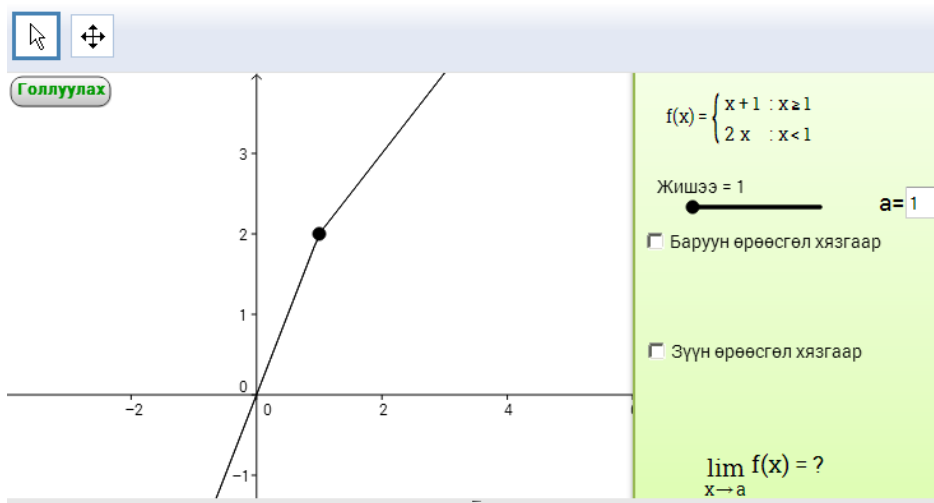


ДА-2.4 Зааварчилгаа

Үндсэн хуудас дараах 2 хэсгээс тогтоно:

Графикийн хэсэг:

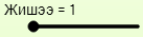
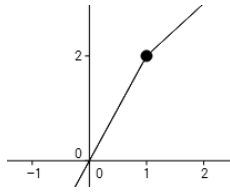
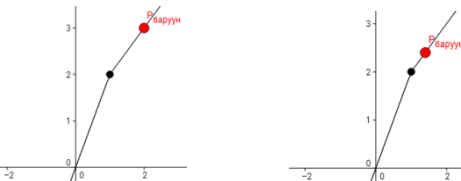
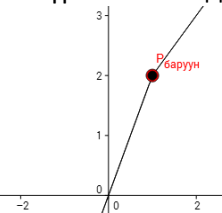
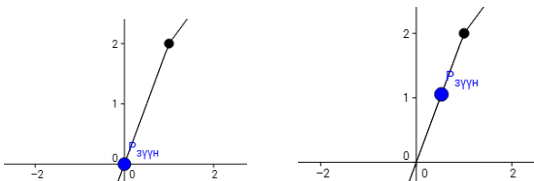
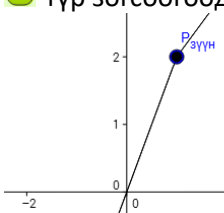
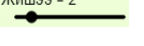
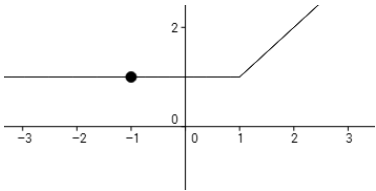
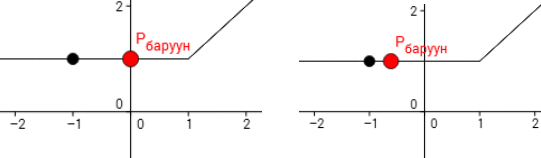
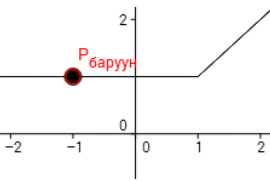
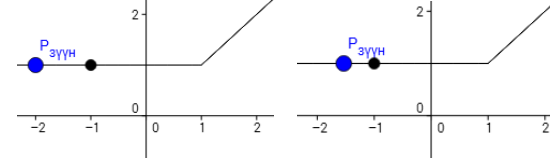
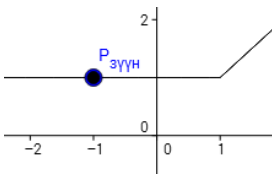
Оруулах буюу удирдлагын хэсэг:



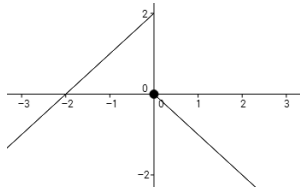
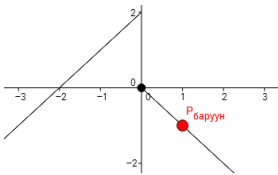
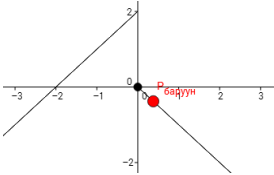
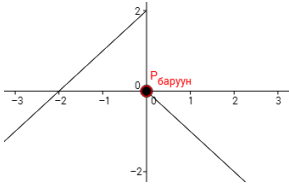
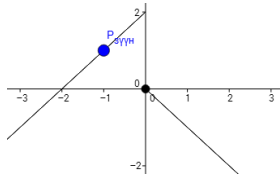
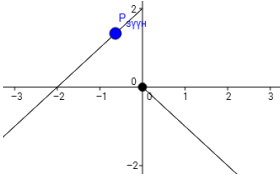
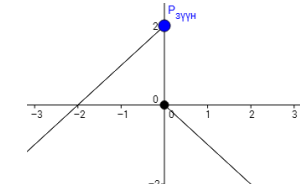
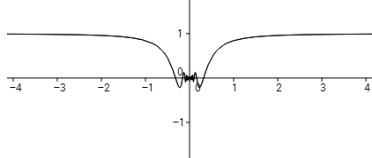
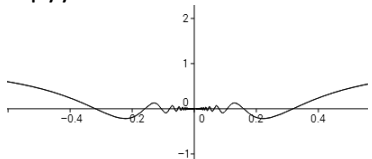
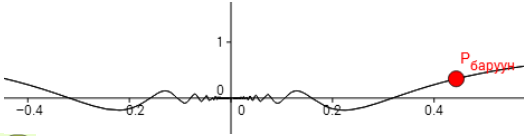
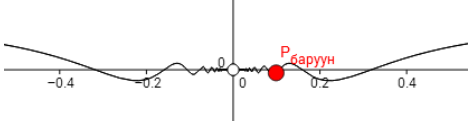
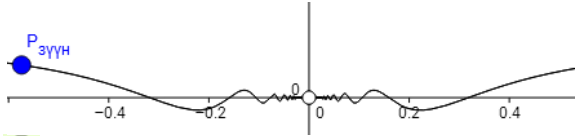
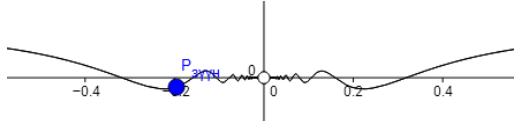
Дадлага ажил:

Жишээ = 1	Гулсагчийг хөдөлгөн жишээтэй танилцана. Функцийн цэг дээрх хязгаарын 8 хэлбэрийг онцгой функцүүдээр жишээ болгон оруулсан.
a = ?	a хэд рүү тэмүүлэхийг гараас оруулна.Мөн a-г хэд гэж өгсөнөөс функцийн хязгаар хамаарна.
Голлуулах	Голлуулах хэрэгслийг ашиглахад: $\left(a, \frac{f(a-1)+f(a+1)}{2}\right)$ цэгийг дэлгэцийн голд байршуулан $(a - 1, f(a - 1))$ ба $(a + 1, f(a + 1))$ цэгүүдийг дэлгэцэнд багтаан графикийн босоо тэнхлэгийг сунгана.
☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар x = 1, f(x) = 1 ☐ Баруун өрөөсгөл хязгаар	Тухайн функцийн баруун өрөөсгөл хязгаарыг олоход график хэсэгтэй харьцуулан ашиглах боломжтой.
товчнууд	- a рүү тэмүүлэх Р_{баруун} цэгийн эхний байрлал - эхлүүлэх -зогсоох буюу түр зогсоогоод үргэлжлүүлэх
-0.01 -0.001 → 0 ← 0.001 0.01 ? ? ... ? ... ? ?	Үүнийг чирж татахад дараах хүснэгт гарч ирнэ.
☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар x = -1, f(x) = -1 ☐ Зүүн өрөөсгөл хязгаар	Энэхүү хүснэгтийг ашиглан баруун, зүүн өрөөсгөл хязгаар хэдрүү тэмүүлж байгаа зүй тогтлыг харна. Хүснэгтийн дор байрлах гулсагчийг хөдөлгөн хүснэгтийг гүйцэт харна.
☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар x = -1, f(x) = -1 ☐ Зүүн өрөөсгөл хязгаар	Тухайн функцийн зүүн өрөөсгөл хязгаарыг олоход график хэсэгтэй харьцуулан ашиглах боломжтой.
lim f(x) = ? x → a	Дээрх үйлдлүүд болон хүснэгтээ ашиглан дэвшүүлсэн асуултад сурагчдаар хариулуулна.

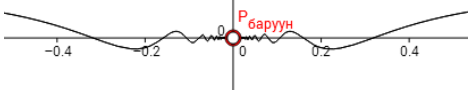
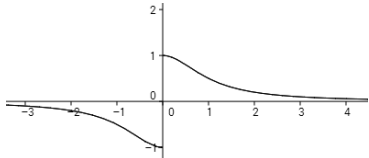
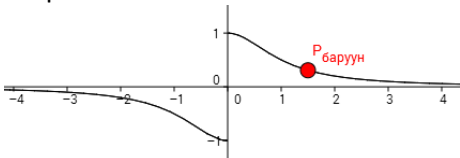
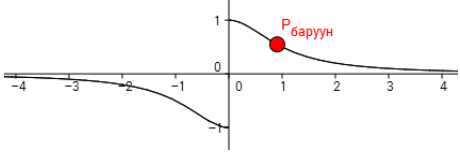
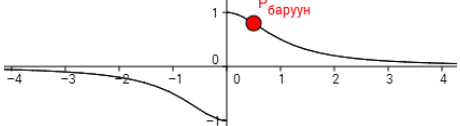
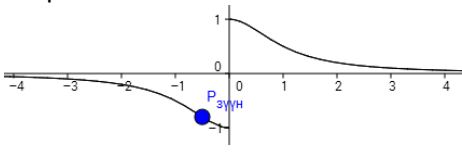
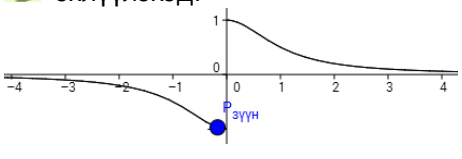
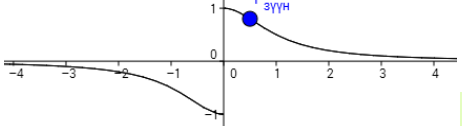
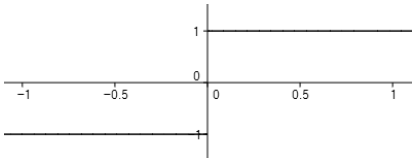
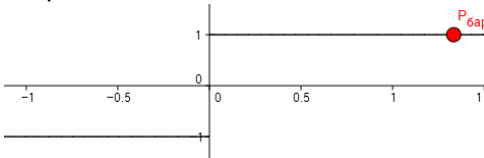
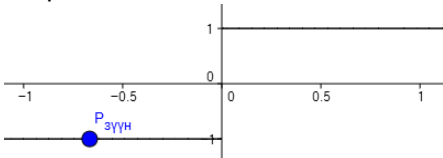
ДА-2.4 Зааварчилгаа

Жишээ = 1  $f(x) = \begin{cases} x+1 & : x \geq 1 \\ 2x & : x < 1 \end{cases}$ x-нь $a=1$-рүү тэмүүлэх үед:	
☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар I - a рүү тэмүүлэх $P_{\text{баруун}}$ цэгийн эхний байрлал:  - эхлүүлэхэд:  II - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$	☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар I - a рүү тэмүүлэх $P_{\text{зүүн}}$ цэгийн эхний байрлал:  - эхлүүлэхэд:  II - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ оршихгүй
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$ + $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ оршихгүй $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ оршихгүй гэсэн дүгнэлтэд хүрнэ.
Жишээ = 2  $f(x) = \begin{cases} x & : x > -1 \\ 1 & : x < -1 \end{cases}$ x-нь $a=-1$-рүү тэмүүлэх үед:	
☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар I - a рүү тэмүүлэх $P_{\text{баруун}}$ цэгийн эхний байрлал:  - эхлүүлэхэд:  II - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ оршихгүй	☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар I - a рүү тэмүүлэх $P_{\text{зүүн}}$ цэгийн эхний байрлал:  - эхлүүлэхэд:  II - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ оршихгүй
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$	$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ оршихгүй + $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ оршихгүй $\rightarrow \lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ оршихгүй гэсэн дүгнэлтэд хүрнэ.

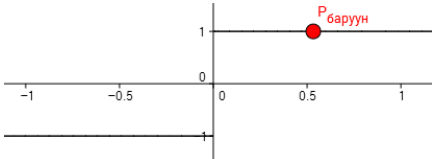
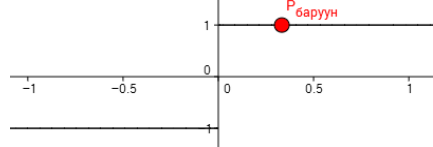
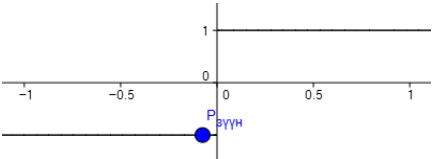
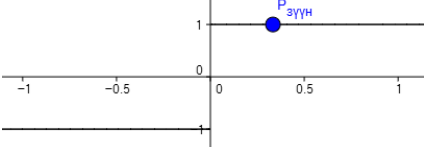
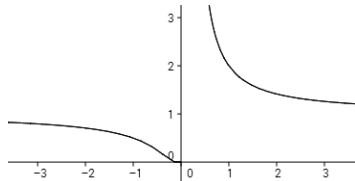
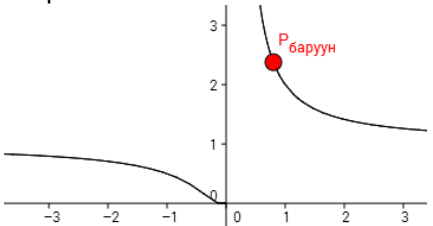
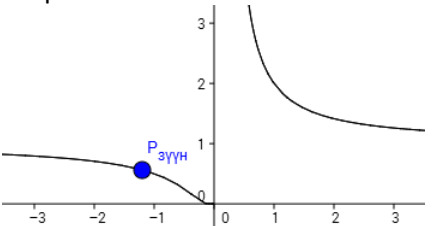
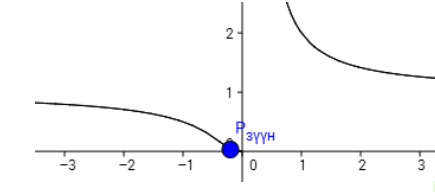
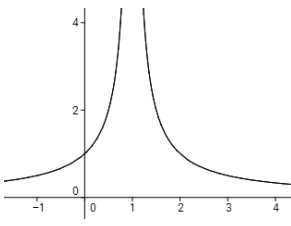
ДА-2.4 Зааварчилгаа

Жишээ = 3 $f(x) = \begin{cases} -x & : x \geq 0 \\ x+2 & : x < 0 \end{cases}$ x-нь $a=0$ -рүү тэмүүлэх үед:	
☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар I - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{баруун}}$ цэгийн эхний байрлал:  - эхлүүлэхэд:   II -түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$	☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар I - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{зүүн}}$ цэгийн эхний байрлал:  - эхлүүлэхэд:   II -түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ оршихгүй
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$	$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$ + $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ оршихгүй $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ оршихгүй гэсэн дүгнэлтэд хүрч байна.
Жишээ = 4 $f(x) = x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ x нь $a=0$ - руу тэмүүлэх үед:	 функцийн графикийг x тэнхлэгийн дагуу сунгаж харуулвал: 
☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар I - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{баруун}}$ цэгийн эхний байрлал:  - эхлүүлэхэд:   II -түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:	☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар I - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{зүүн}}$ цэгийн эхний байрлал:  - эхлүүлэхэд:   II -түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:

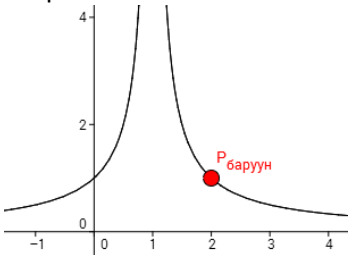
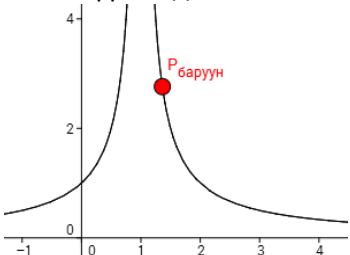
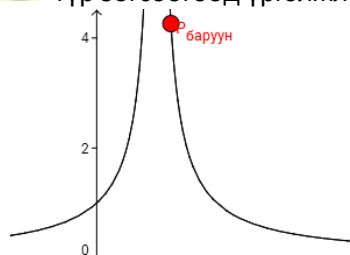
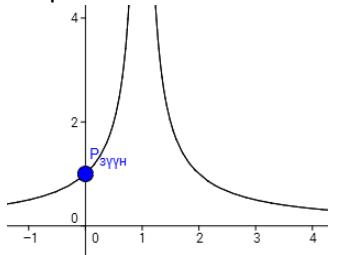
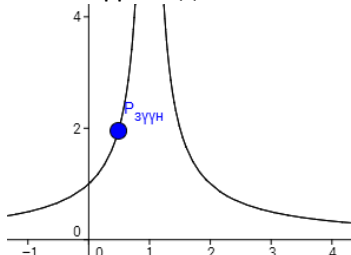
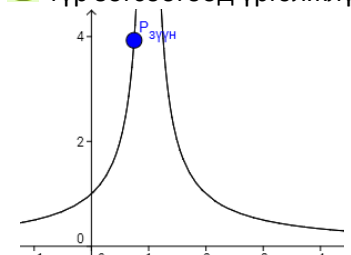
ДА-2.4 Зааварчилгаа

 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$	 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$	$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 + \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ гэсэн дүгнэлтэд хүрч байна.
Жишээ = 5 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x^2 + x}$ х-нь $a = 0.5$ -рүү тэмүүлэх үед:	
☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар  - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{баруун}}$ цэгийн эхний байрлал:   - эхлүүлэхэд:   - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 0.5^+} f(x) = 0.8$	☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар  - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{зүүн}}$ цэгийн эхний байрлал:   - эхлүүлэхэд:   - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 0.5^-} f(x) = 0.8$
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$	$\lim_{x \rightarrow 0.5^+} f(x) = 0.8 + \lim_{x \rightarrow 0.5^-} f(x) = 0.8 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0.5} f(x) = 0.8$ гэсэн дүгнэлтэд хүрч байна.
Жишээ = 6 $f(x) = \text{sgn}(x)$ х-нь $a = 0.3$ -рүү тэмүүлэх үед:	
☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар  - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{баруун}}$ цэгийн эхний байрлал:   - эхлүүлэхэд:	☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар  - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{зүүн}}$ цэгийн эхний байрлал:   - эхлүүлэхэд:

ДА-2.4 Зааварчилгаа

 i - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 0.333^+} f(x) = 1$	 ii - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 0.333^-} f(x) = 1$
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$	$\lim_{x \rightarrow 0.333^+} f(x) = 1$ + $\lim_{x \rightarrow 0.333^-} f(x) = 1 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0.333} f(x) = 1$ гэсэн дүгнэлтэд хүрч байна.
Жишээ = 7 $f(x) = 2^{\frac{1}{x}}$ х-нь $a = -0.2$ -рүү тэмүүлэх үед:	
☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар iii - a рүү тэмүүлэх P_баруун цэгийн эхний байрлал:  iv - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow -0.2^+} f(x) = 0.031$	☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар iv - a рүү тэмүүлэх P_зүүн цэгийн эхний байрлал:  v - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow -0.2^-} f(x) = 0.031$
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$	$\lim_{x \rightarrow -0.2^+} f(x) = 0.031$ + $\lim_{x \rightarrow -0.2^-} f(x) = 0.031 \rightarrow \lim_{x \rightarrow -0.2} f(x) = 0.031$ гэсэн дүгнэлтэд хүрч байна.
Жишээ = 8 $f(x) = \frac{1}{ x-1 }$ х-нь $a = 1$ -рүү тэмүүлэх үед:	

ДА-2.4 Зааварчилгаа

☒ Баруун өрөөсгөл хязгаар I - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{баруун}}$ цэгийн эхний байрлал:  II - эхлүүлэхэд:  III - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ оршихгүй $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$	☒ Зүүн өрөөсгөл хязгаар I - а рүү тэмүүлэх $P_{\text{зүүн}}$ цэгийн эхний байрлал:  II - эхлүүлэхэд:  III - түр зогсоогоод үргэлжлүүлэхэд:  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ оршихгүй $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ оршихгүй + $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ оршихгүй $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ оршихгүй гэсэн дүгнэлтэд хүрч байна.
--	---