

Modern mathematics series

Sergey Strukov

20 сентября 2021 г.

Copyright © Sergey Strukov. All rights reserved. This is a public document. You can freely distribute and use it, providing the authorship and the copyright note is unchanged.

Пределы.

Исторически, теория пределов возникла как часть анализа. Однако, после появления топологии она в обобщённой форме стала естественной частью её. В этой статье теория пределов излагается в законченной геометрической форме. Кратко говоря, предел — это продолжение функции по непрерывности на специальных топологических пространствах — фильтрах. Подобная конструкция делает большинство свойств пределов наглядно очевидными.

n.1

1) Пусть F — топологическое пространство. F называется фильтром, если все точки F , кроме одной, открыты. Такая точка, тавтологически, определена однозначно. Будем обозначать её ∞_F . Следуя общему правилу, положим $F^\circ := F \setminus \{\infty_F\}$.

2) Пусть F — фильтр. Тогда справедливы следующие утверждения:

F° открыто, но не замкнуто

F° дискретно

$\overline{F^\circ} = F$, $F^\circ \neq \emptyset$

∞_F замкнута

F недискретно