

Математика

Полоз Алексей

27 апреля 2019 г.

1 Функции

1.1 Понятие

Функция $f(x)$ –

- Отображение из множества определения в множество значения функции
- Соответствие между различными значениями аргумента x и значениями функции $f(x)$

$$x \mapsto f(x), x \in \mathbb{R}$$

Свойства:

- Каждому аргументу соответствует только одно значение $f(x)$

1.2 Область определения и значения

$D(f)$ – область определения функции (те значения x , для которых функция задана)

$E(f)$ – область значения функции (все значения, что функции может принимать)

Примеры:

- $f(x) = \frac{1}{x-1}, D(f) = \mathbb{R} \setminus \{1\}, E(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

1.3 График

<рандомная линия поверх пересечения осей x, y надпись $y=f(x)$ >

1.4 Непрерывность

Разрывы

- Одна точка выбивается

- Резкий скачок значения функции
- Разрывы с асимптотой (прямая, к которой приближается, но не пересекает)

1.5 Гладкость

отсутствие углов

! бывает не гладкая ни в одной точке Примеры: Функция Веерштрасса

2 Предел и производная

2.1 Понятие

\lim

! Неформально:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

– величина, к которой стремится $f(x)$, если x стремится к a

2.2 Непрерывность

$f(x)$ непрерывна в точке $x = a$:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(\lim_{x \rightarrow a} x) = f(a)$$

2.3 Производная

Скорость роста функции

<график>

$$y = k * x + b$$

$$k = \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} \text{ – скорость роста}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

– производная функции $f(x)$ в точке x

2.4 Гладкость

Гладкие функции – производная которых непрерывна

3 Обозначения

Обозначение	Значение
\rightarrow	Стремится

Список литературы