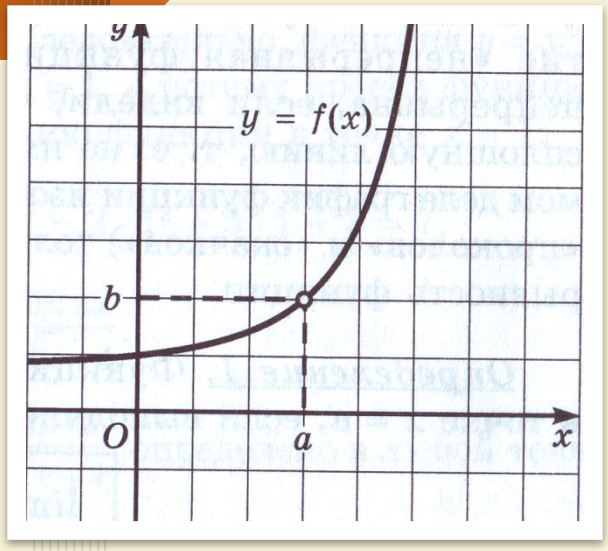
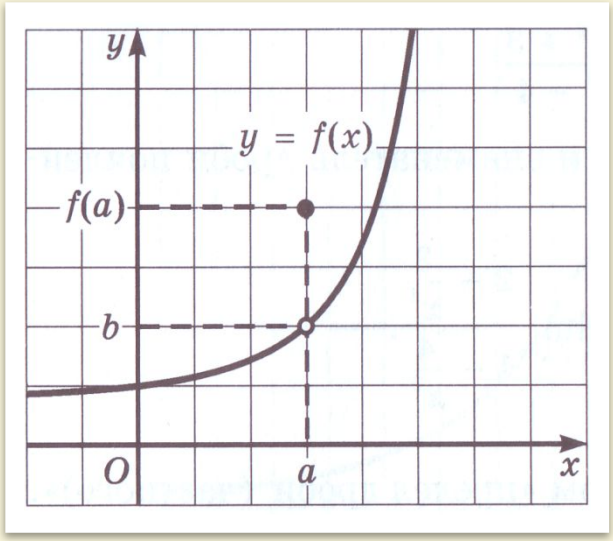
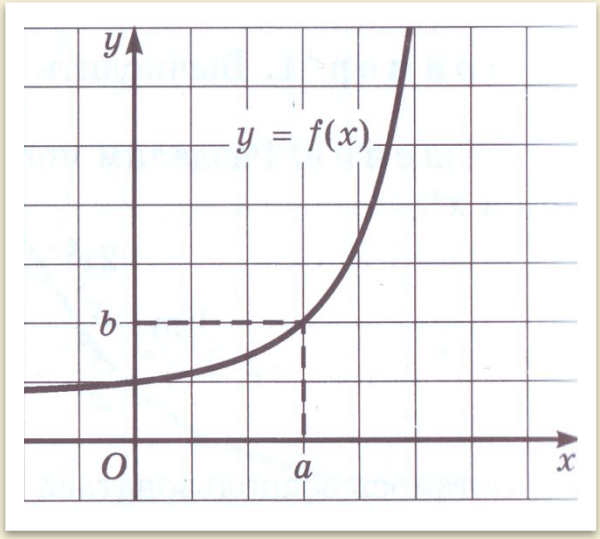
Предел функции в точке

Одна и та же кривая, три разные функции

Отличие – поведение в точке x = a





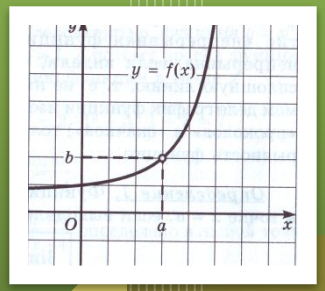


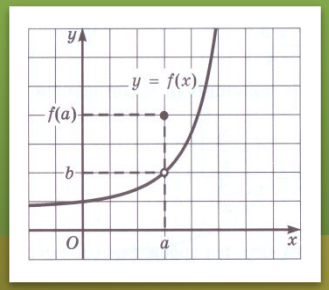
f(a) – не существует, т.к. в точке x =a функция y = f(x) не определена

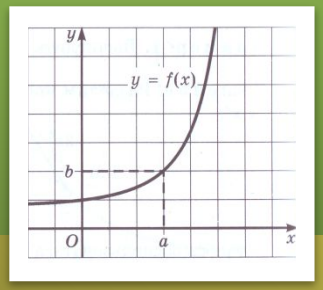
f(a) существует, но отличается от b

f(a) = b

$$\lim_{x \to a} f(x) = b$$







Какую из трех функций естественно считать непрерывной?

Определение. **Функцию y = f(x) называют непрерывной в точке x = a, если выполняется соотношение**

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

Функцию y = f(x) называют непрерывной на промежутке X, если она непрерывна в каждой точке промежутка.

Если выражение f(x) составлено из рациональных, иррациональных, тригонометрических и обратных тригонометрических выражений, то функция y = f(x) непрерывна в любой точке , в которой определено выражение f(x).

*

*

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРЕДЕЛОВ ФУНКЦИИ

Правила вычисления пределов.

Если $\lim\limits_{x\to a} f(x) = b$, $\lim\limits_{x\to a} g(x) = c$, то

1.Предел суммы равен сумме пределов.

$$\lim_{x\to a}\left(f(x)+g(x)\right) = \lim_{x\to a} f(x) + \lim_{x\to a} g(x) = b+c$$

2. Предел произведения равен произведению пределов

$$\lim_{x\to a}\left(f(x)\cdot g(x)\right) = \lim_{x\to a} f(x)\cdot \lim_{x\to a} g(x) = b\cdot c$$

3. Предел частного равен частному пределов (c≠0)

$$\lim_{x\to a}\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim\limits_{x\to a} f(x)}{\lim\limits_{x\to a} g(x)} = b/c$$

4.

$$\lim_{t\to 0}\frac{sint}{t} = 1$$

*

Примеры вычисления пределов

$$\lim_{x\to 1}(x^3-2x^2+5x+3)=1^3-2\cdot 1^2+5\cdot 1+3=7$$

$$\lim_{x\to 2}\frac{\sin\pi x}{\sqrt{x}+4}=\frac{\sin 2\pi}{\sqrt{2}+4}=\frac{0}{\sqrt{2}+4}=0$$

$$\lim_{x\to -3}\frac{x^2-9}{4x+12}=\lim_{x\to -3}\frac{(x-3)(x+3)}{4(x+3)}=\lim_{x\to -3}\frac{(x-3)}{4}=\frac{-3-3}{4}=-1{,}5$$

Выполнить задания

- **В классе:**
- **№39.23(а,б)-№39.25(а,б);**
- **№ 39.29(а,б)**

- **Дома:**
- **№39.23(в,г);**
- **№ 39.27(в,г);**
- **№39.29(в)**

Использованная литература

- Мордкович А.Г., Семенов П.В. «Алгебра и начала математического анализа. Профильный уровень». 10 класс.