

Тема: Построение графиков



План занятия:

1. Введение в тему
2. Закрепление
3. Самостоятельная работа

Повторяем ! ! !

1. Производная функции и ее монотонность.
2. Экстремумы функции.
3. Наибольшее и наименьшее значения функции.
4. Стационарные и критические точки.

Производная

$$(u'v-uv')/v^2$$

k

COSX

| | |
|------------------------|--------------|
| 1. (C)'= | 8. (cosx)'= |
| 2. (x)'= | 9. (sinx)'= |
| 3. (kx)'= | 10. (tgx)'= |
| 4. (kx+C)'= | 11. (ctgx)'= |
| 5. (1/x)'= | 12. (uv)'= |
| 6. (x ⁿ)'= | 13. (u/v)'= |
| 7. (√X)'= | |

$$1/2\sqrt{x}$$

$$-\sin x$$

$$-1/\sin^2 x$$

$$Nx^{n-1}$$

$$u'v+uv'$$

0

1

$$-1/x^2$$

k

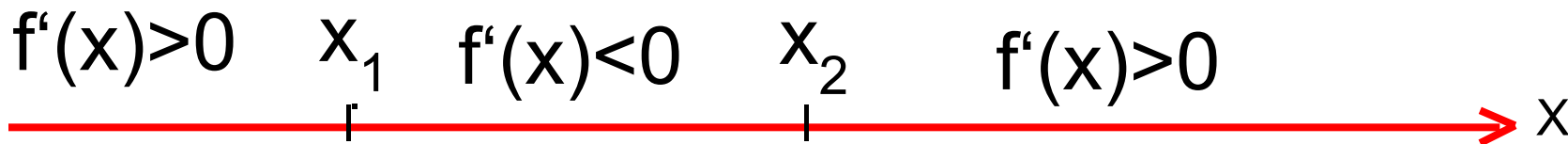
$$1/\cos^2 x$$

Монотонность!

Критические и стационарные точки!

Точки экстремума!

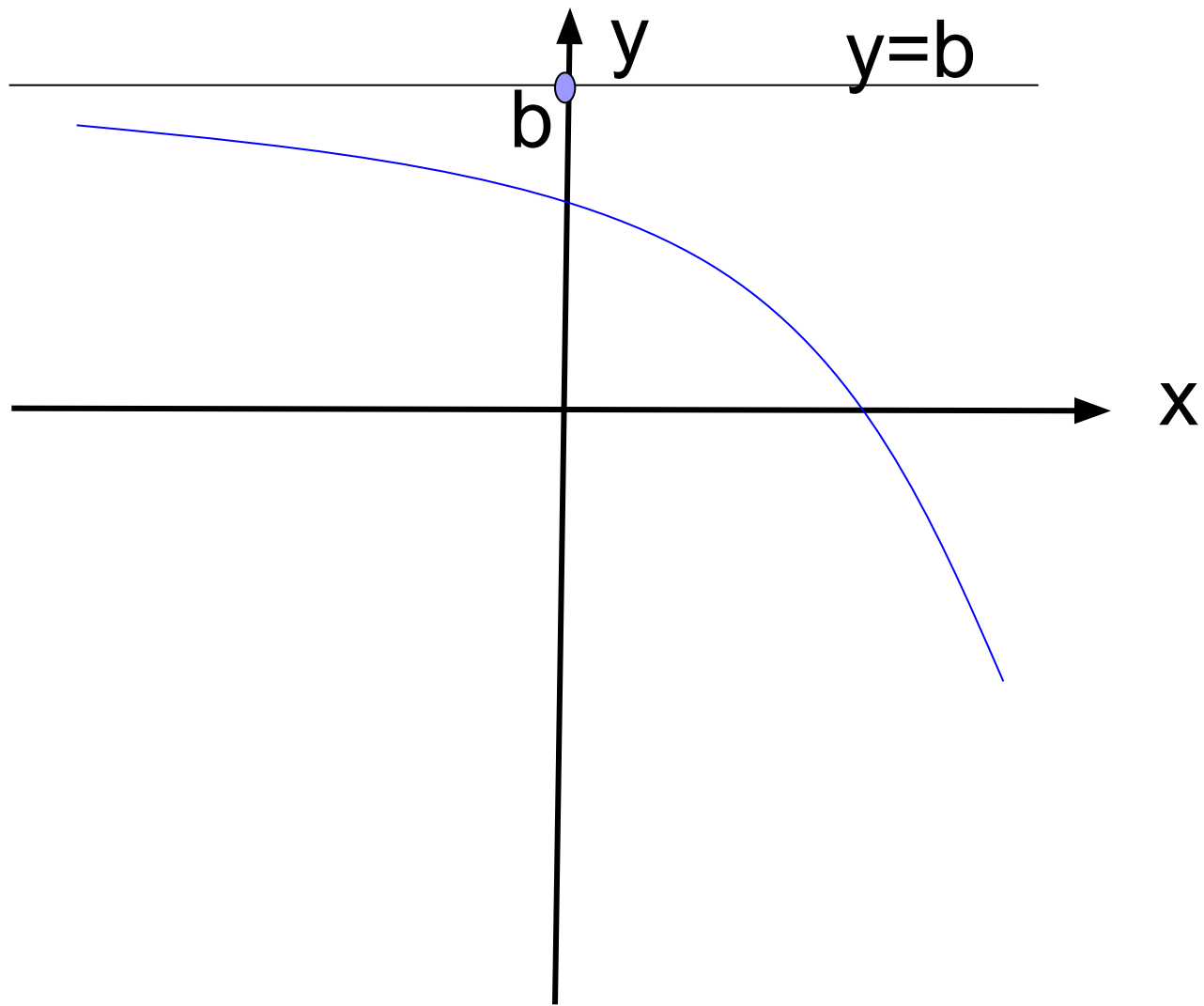
- Возрастает, если.....
- Убывает, если.....
- Критические точки, это внутренние точки $D(f)$ в которых.....
- Стационарные точки, это внутренние точки $D(f)$ в которых.....



АСИМПТОТЫ!

- Если $\lim f(x)=b$, то $y=b$ горизонтальная асимптота
- Если $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$ и при $x=a$ $q(x)=0$, то $x=a$ вертикальная асимптота

Пример существования горизонтальной асимптоты



Пример существования вертикальной асимптоты

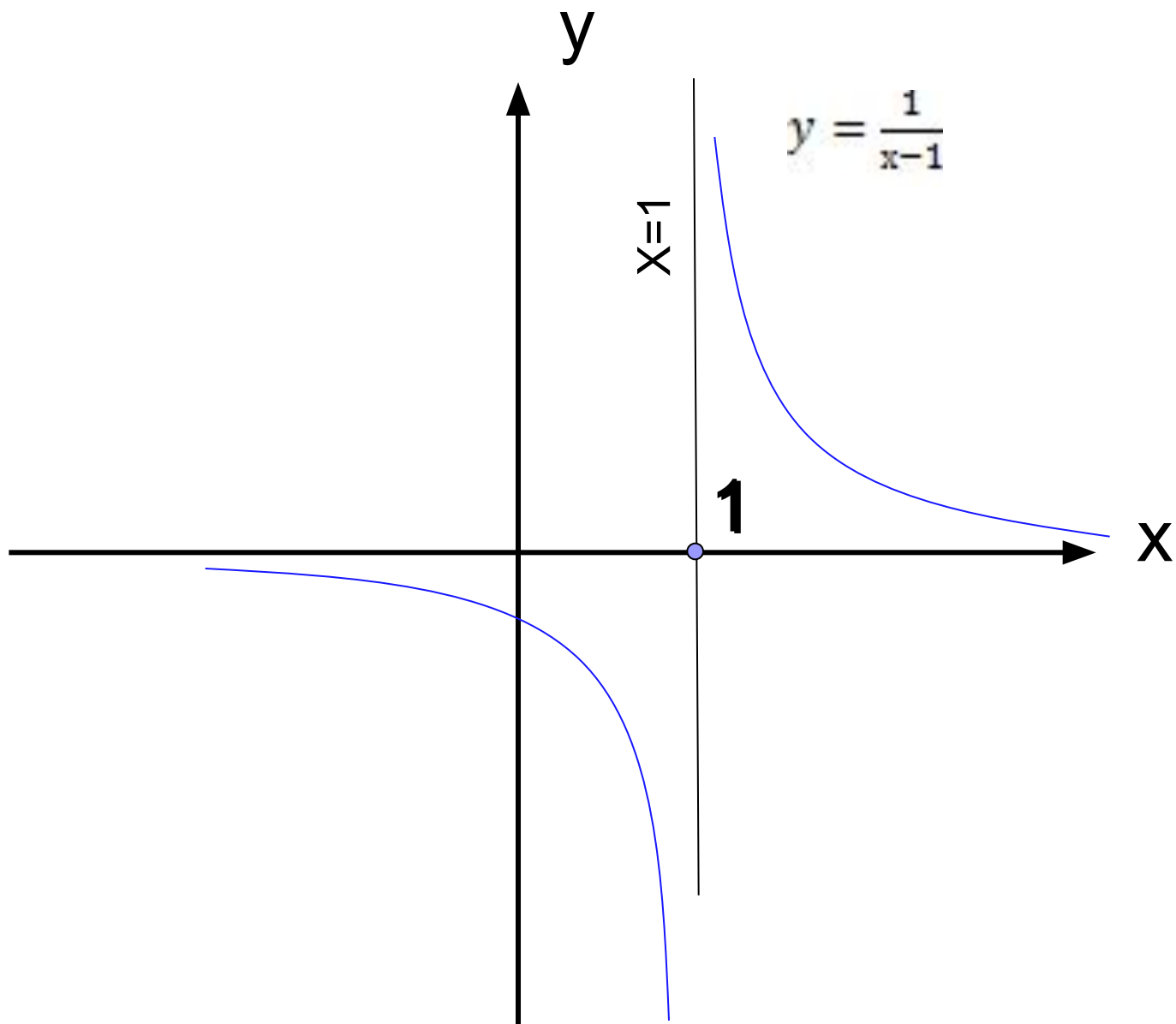


Схема построения

1. Нахождение области определения, $D(f)$
2. Исследование на четность
3. Нахождение асимптот
4. Нахождение стационарных и критических точек , точек экстремума и промежутков монотонности
5. Составление таблицы
6. Отмечаем точки и соединяем плавной кривой учтя исследование

Построение графика функции

$$y = x / (1 + x^2)$$

1. $D(f) = (-\infty, +\infty)$
2. Функция нечетная
3. $Y = 0$ – горизонтальная асимптота
4. Критических точек нет, $x = 1$ и $x = -1$ – стационарные $x = 1$ – точка максимума $x = -1$ – точка минимума $[0, 1]$ – промежуток возрастания $[1, +\infty]$ – промежуток убывания
5. $(0, 0), (1, 1/2), (2, 2/5), (3, 3/10)$

