

# 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 <sup>n</sup> )'=	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

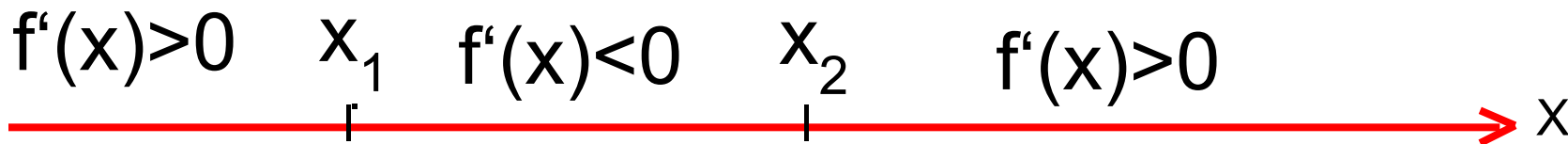
$$1/\cos^2 x$$

# Монотонность!

## Критические и стационарные точки!

### Точки экстремума!

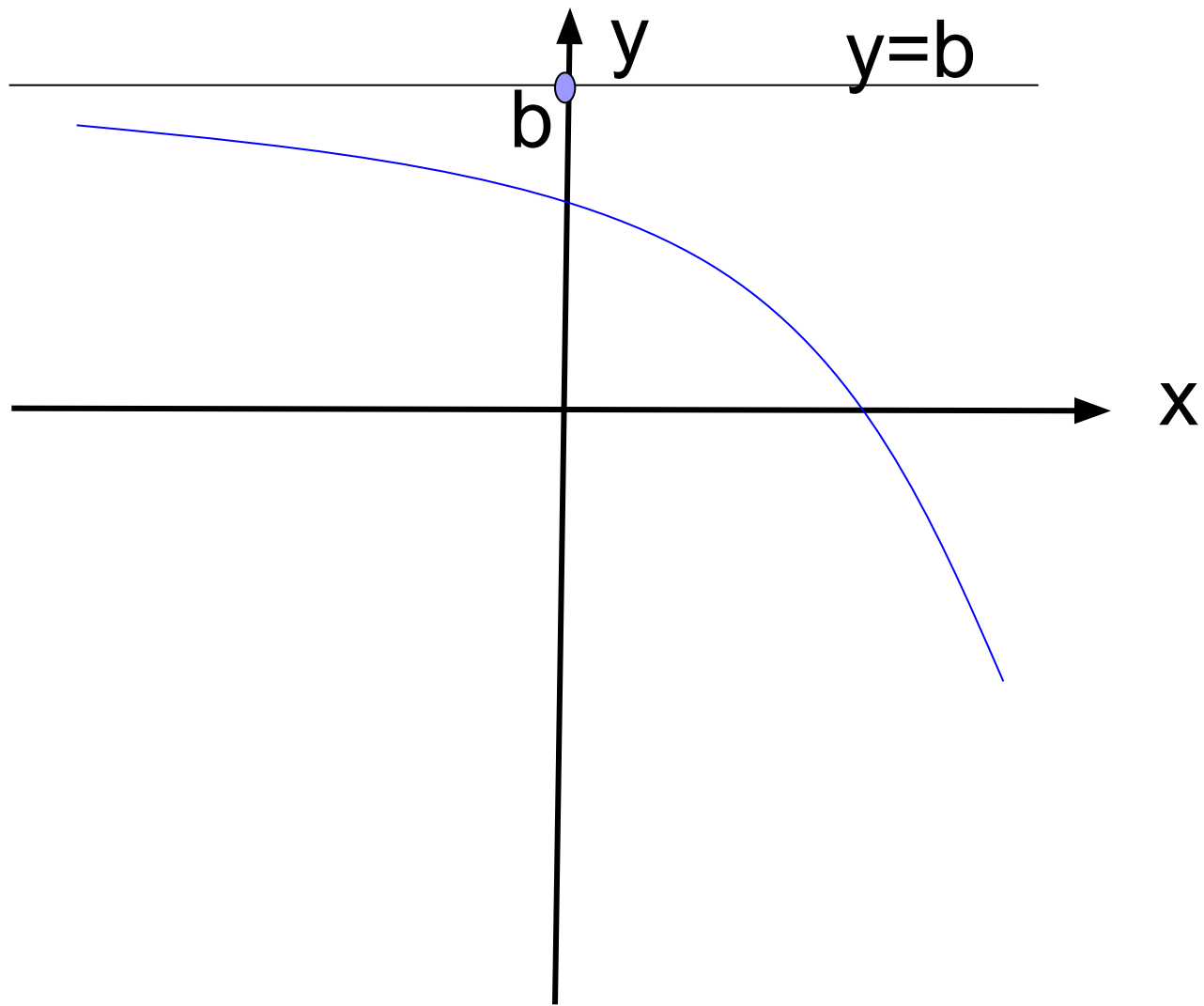
- Возрастает, если.....
- Убывает, если.....
- Критические точки, это внутренние точки  $D(f)$  в которых.....
- Стационарные точки, это внутренние точки  $D(f)$  в которых.....



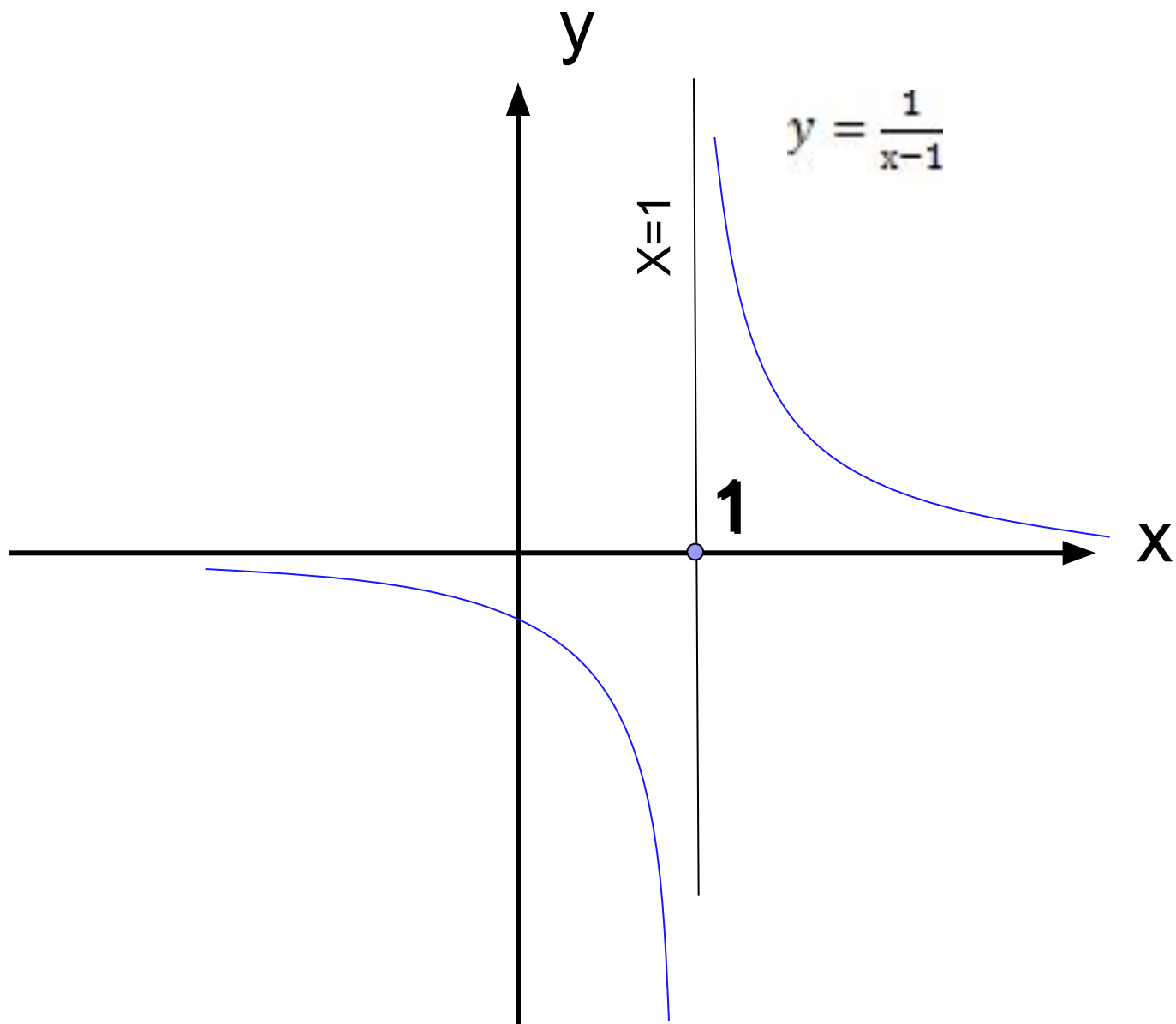
# АСИМПТОТЫ!

- 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 учитывая 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.  $(0, 0), (1, 1/2), (2, 2/5), (3, 3/10)$

