

# Распознавание графиков функций

(подготовка к ЕГЭ по математике)

Тренажер подготовила  
Любченко Л. А. учитель МОУ СОШ № 16  
Краснодарского края

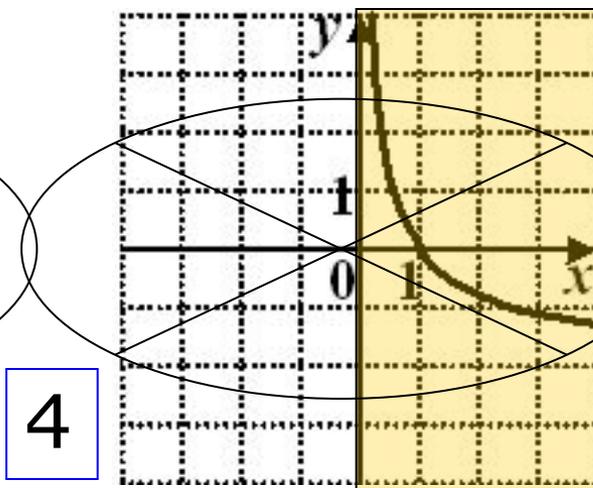
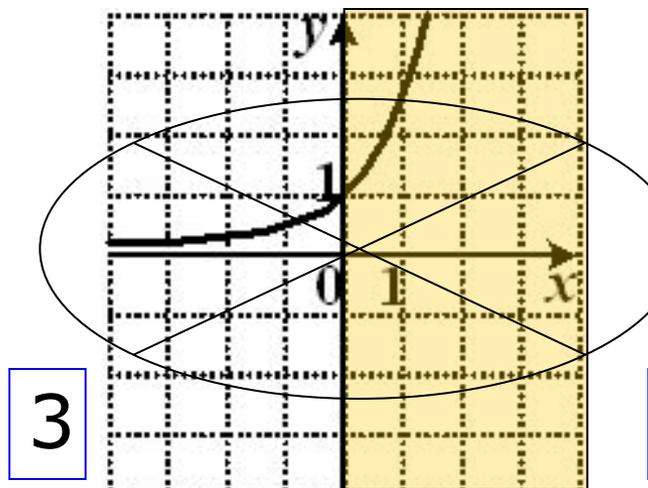
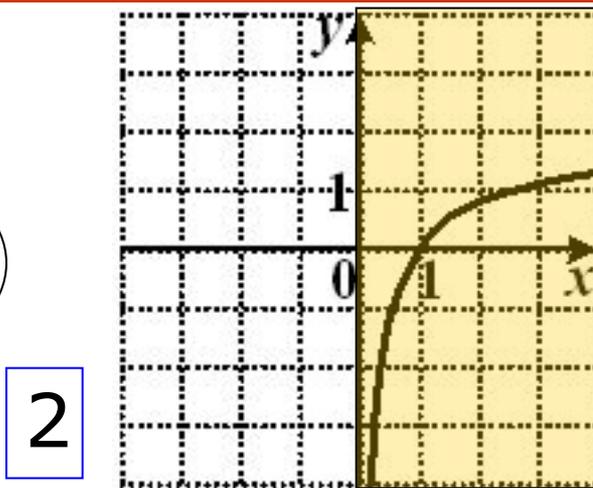
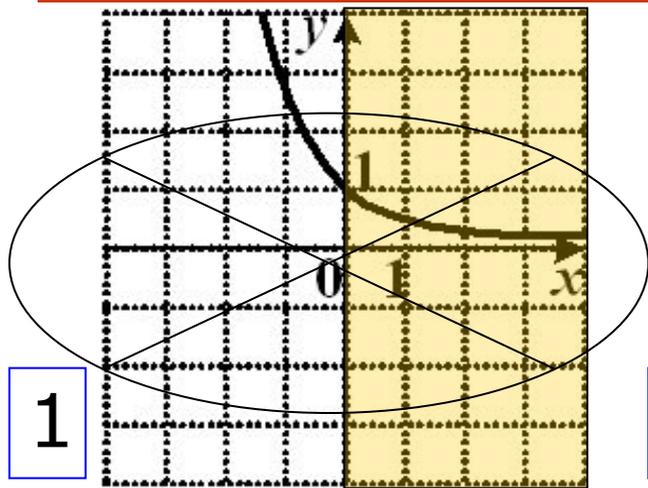
# Распознавание графика функции.

---

- Иногда, можно правильно распознать график функции, используя только знание основных свойств изучаемых в школе функций и правил преобразования графиков функций.
- Можно взять конкретные значения  $x$  и  $y$  из графика, подставить в функцию. Если получится верное равенство значит график функции проходит через эту точку.
- Но лучше использовать и то и другое.

1. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции  $y = \ln x$  Укажите номер этого рисунка.

Решим 1-м способом:



**Подсказка**  
а

1) Из свойств логарифма  
 $x > 0, y \in (-\infty; +\infty)$

2)

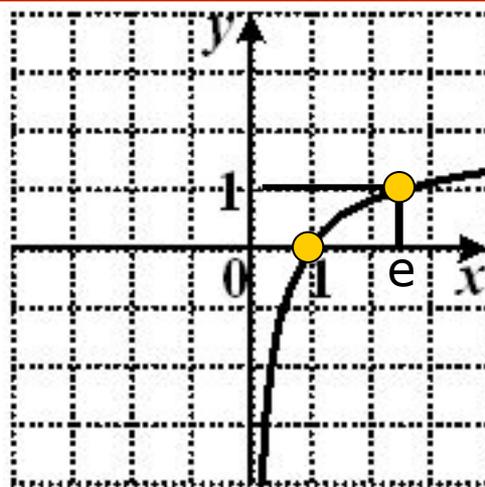
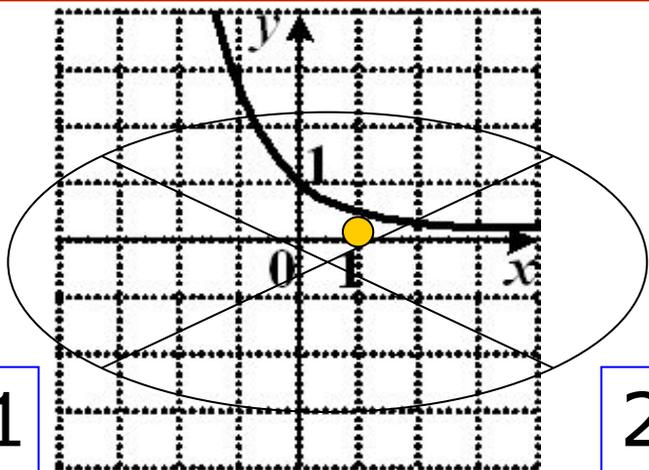
$$y = \ln x = \log_e x$$

$$e \approx 2,7 > 1$$

Следовательно функция  
возрастает.

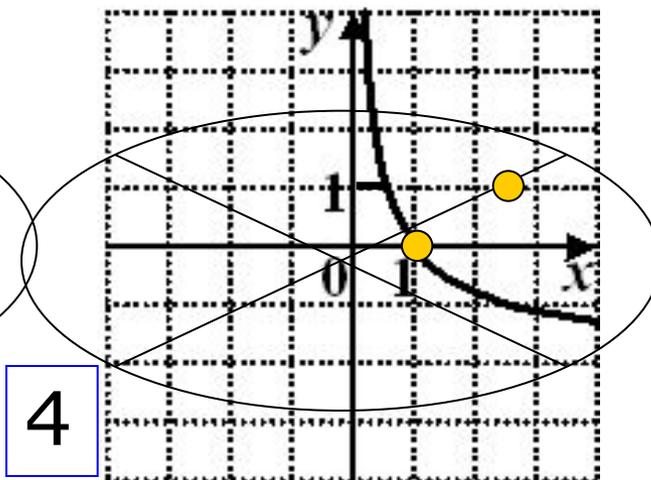
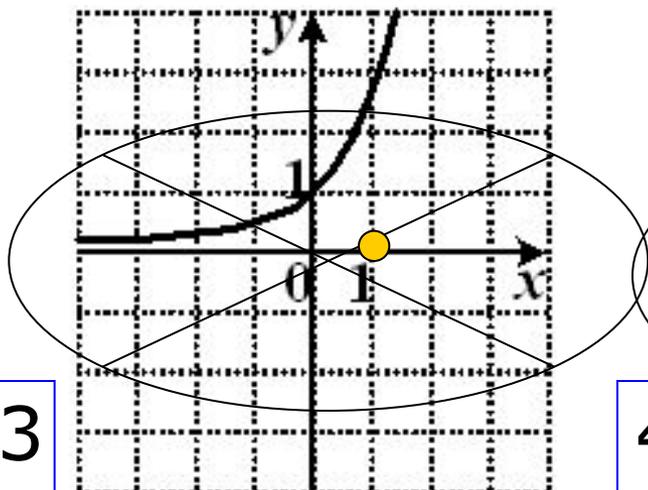
1. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции  $y = \ln x$  Укажите номер этого рисунка.

Решим 2-м способом:



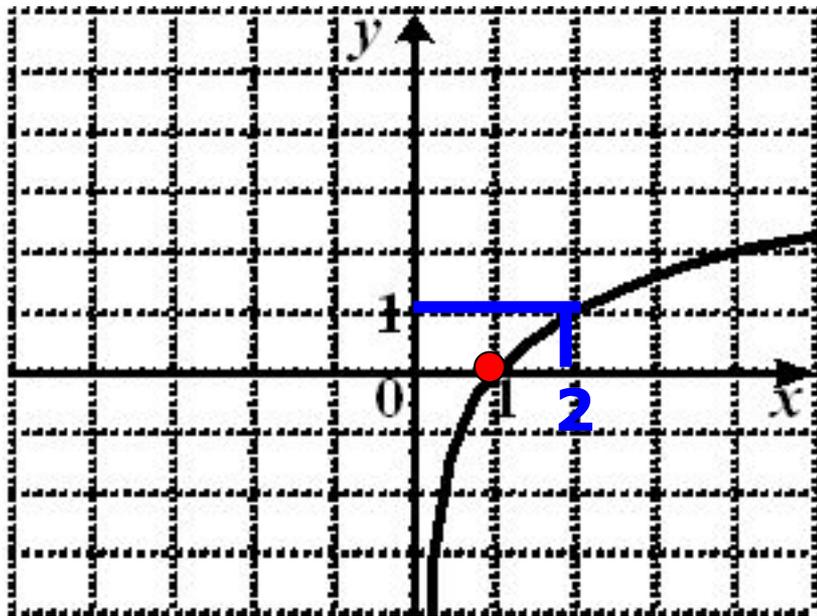
**Подсказка**  
а

1) Если  $x=1$ ,  
то  $y = \ln 1 = 0$   
Значит график  
проходит  
через точку  
(1;0)



Можно иначе  
2) Если  $y=1$ , то  
 $y = \ln x = \log_e x$   
 $x \approx 2.7 > 1$   
т.к.  $1 = \ln e$   
Следовательно  
Значит график  
функции  
возрастает  
через точку  
(e;1)

## 2. График какой функции изображен на рисунке?



**Подсказка**

$$\log_a 1 = 0$$

1) Значит это  
логарифм  $y = \log_a x$

2) Значит это  $y = \log_2 x$   
 $1 = \log_2 2$

2) Можно иначе.

Функция возрастает,  
следовательно  
основание  $a > 1$ .

~~1  $y = \log_{0,5} x$~~

2  $y = \log_2 x$

~~3  $y = (0,5)^x$~~

~~4  $y = 2^x$~~

$$a = 2$$

3. Укажите номер этого рисунка, на котором изображен эскиз графика функции  $y = e^x$

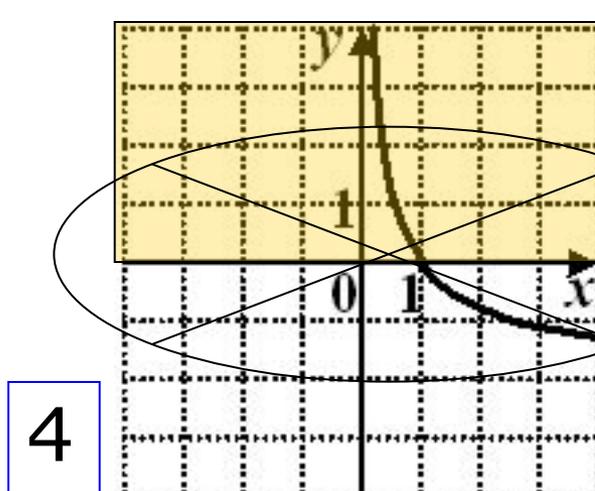
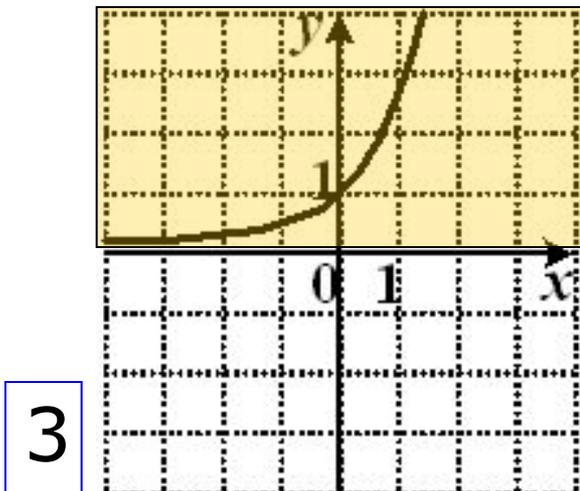
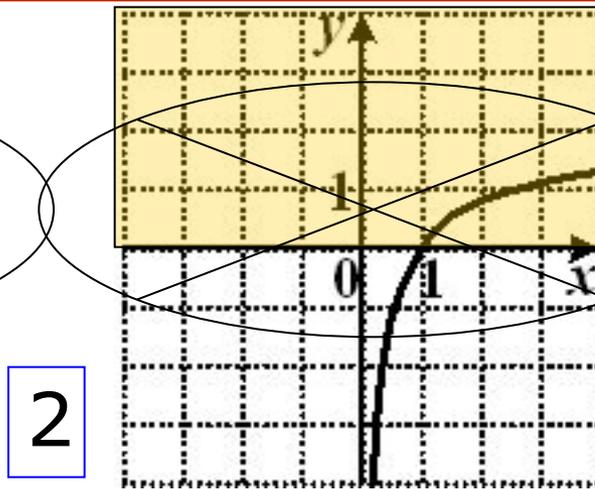
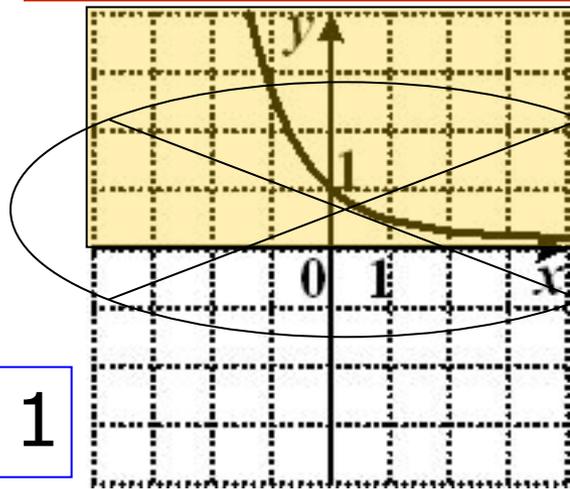
Решим 1-м способом:

**Подсказка**  
а

1) Из свойств  $y = a^x$   
 $x \in (-\infty; +\infty)$   
 $y = a^x > 0$

2)  $a = e \approx 2,7 > 1$

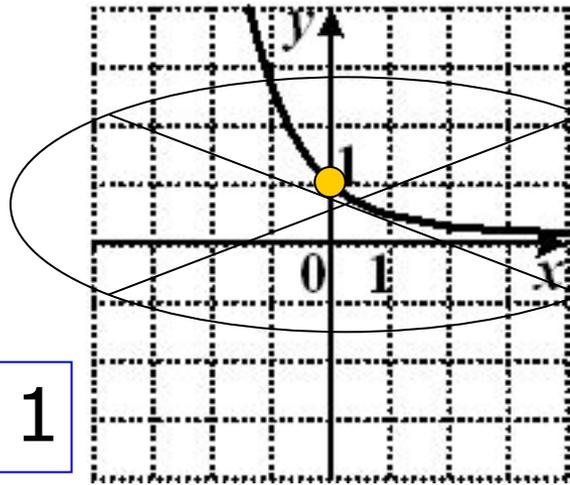
Следовательно  
функция  
возрастает.



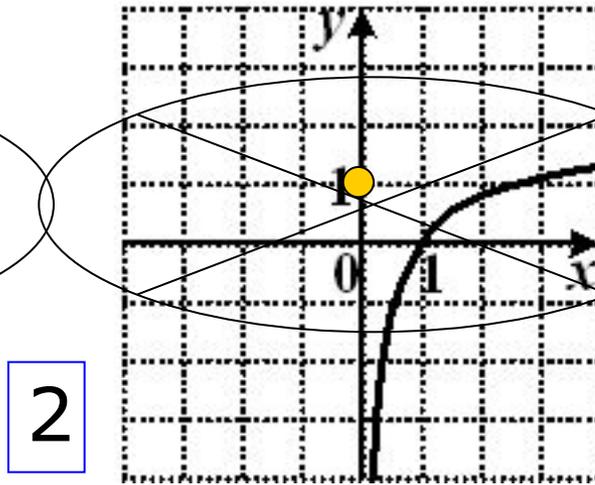
3. Укажите номер этого рисунка, на котором изображен эскиз графика функции  $y = e^x$

Решим 2-м способом:

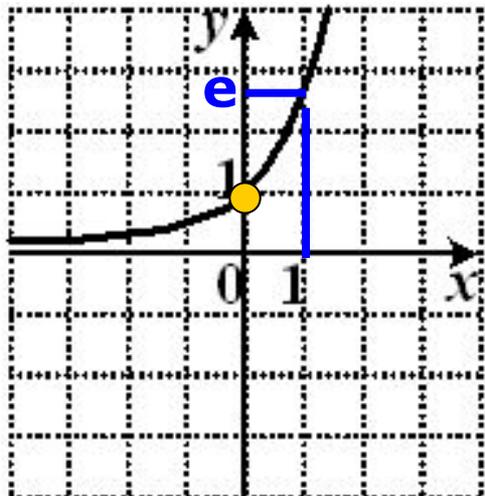
**Подсказка**  
а



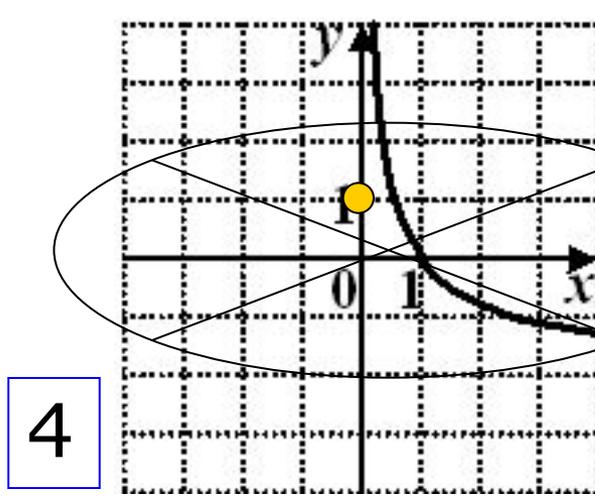
1



2



3



4

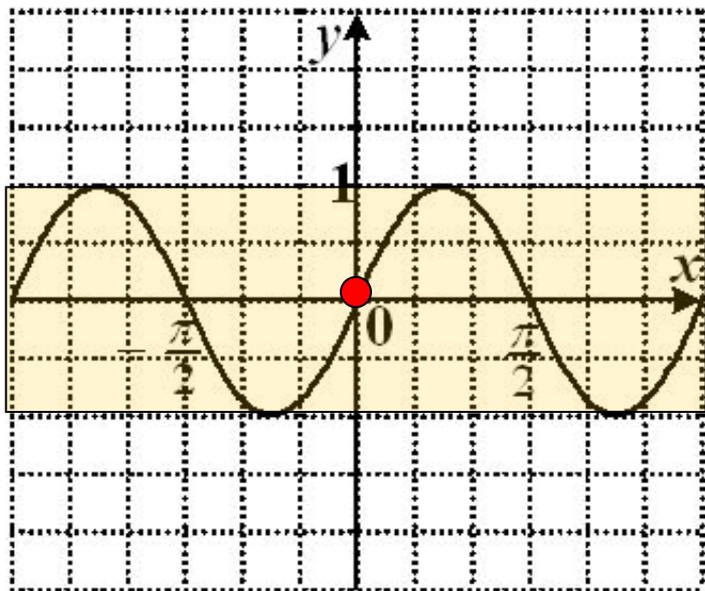
1) При  $x=0$ ,  $y=1$ .  
Значит два графика  
не подходят

2) При  $x=1$ ,  
 $y = e \approx 2,7$

Можно иначе.  
 $e \approx 2,7 > 1$

Следовательно  
функция  
возрастает.

## 4. График какой функции изображен на рисунке?



**Подсказка**

**а**

$$-1 \leq y \leq 1$$

1) Это синусоида с амплитудой 1

2) При  $x=0$ ,  $y=0$

$$y = \sin(2 \cdot 0) = \sin 0 = 0$$

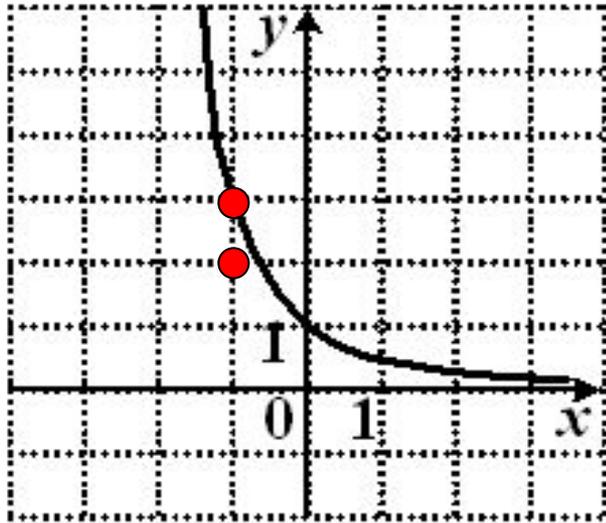
$$y = -\cos(2 \cdot 0) = -\cos 0 = -1$$

1)  ~~$y = 2 \cos x$~~  2)  ~~$y = -\cos(2x)$~~

3)  $y = \sin(2x)$  4)  ~~$y = -2 \sin x$~~

## 4. График какой функции изображен на рисунке?

**Подсказка**  
**а**



$y = 2^x$  возрастает, т.к.  $2 > 1$

$y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x} = 3^x$  возрастает, т.к.  $3 > 1$

$y = 2^{-x} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  убывает, но и

$y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  убывает.

3) При  $x=0$ ,  $y=1$  для обеих  $2^1 = 2$  функций.

$y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} = 3^1 = 3$

~~1  $y = 2^{-x}$~~     ~~2  $y = 2^x$~~

3  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$     ~~4  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$~~

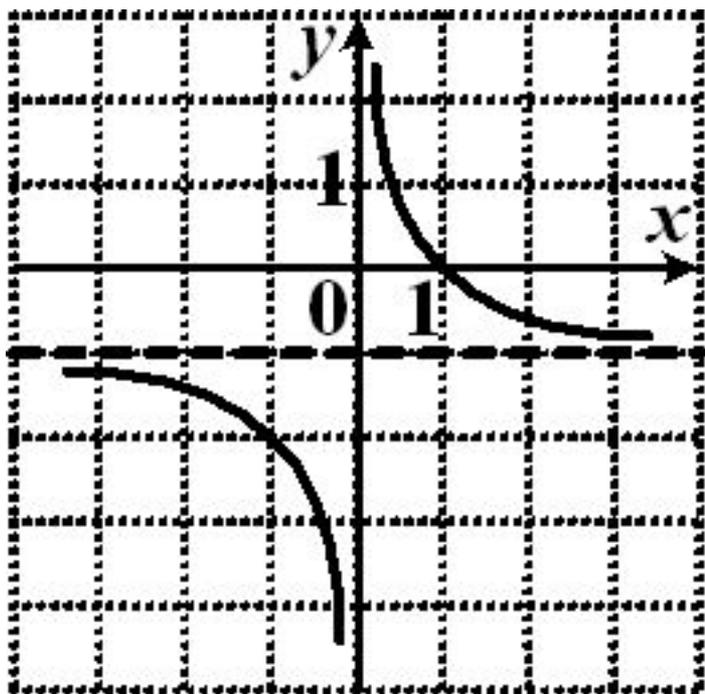
Самостоятельная работа по  
теме «Решение неравенств с  
помощью графиков функций»



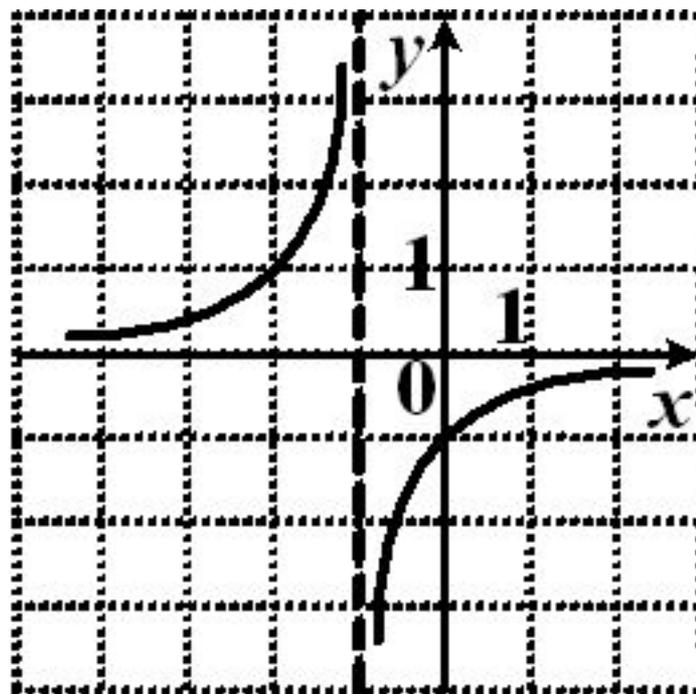
2 варианта

# 1. График какой функции изображен на рисунке?

1 вариант



2 вариант



1  $y = \frac{1}{x-1}$

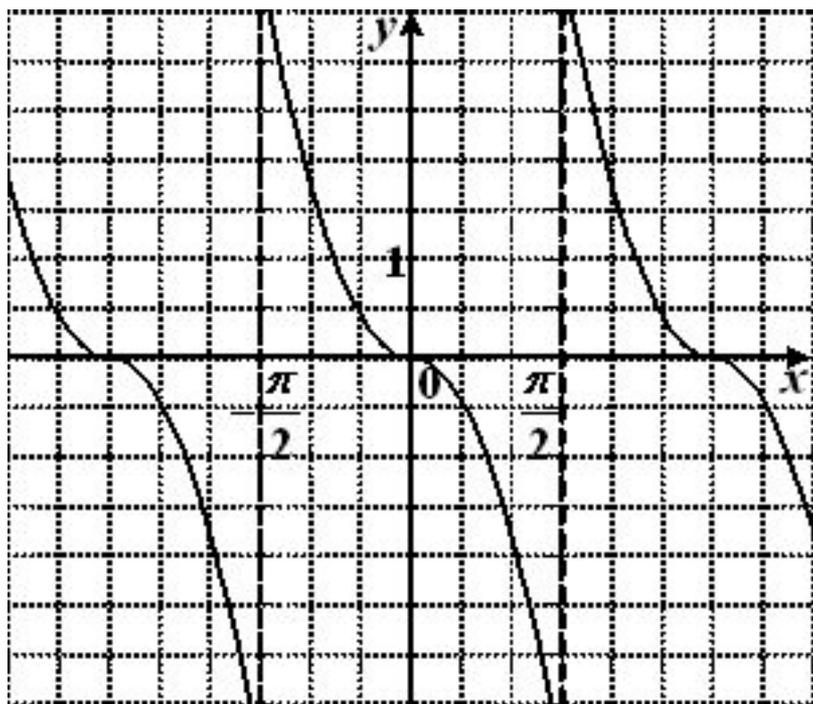
2  $y = \frac{1}{x} - 1$

3  $y = \frac{1}{x+1}$

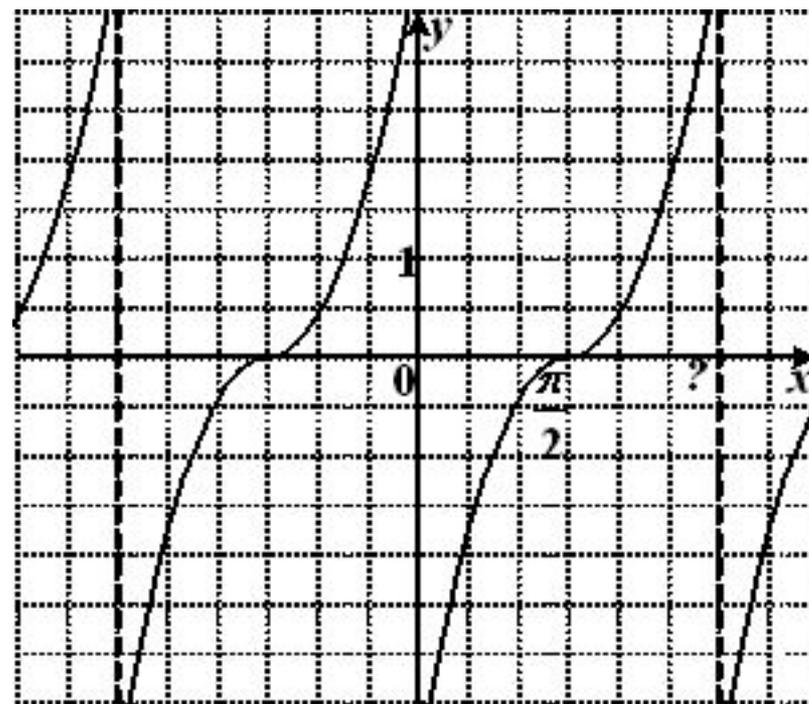
4  $y = -\frac{1}{x+1}$

## 2. График какой функции изображен на рисунке?

1 вариант



2 вариант



1  $y = \operatorname{ctg} x$   2  $y = -\operatorname{ctg} x$

3  $y = -\operatorname{tg} x$   4  $y = \operatorname{tg} x$

3. Укажите номер рисунка, на котором изображен эскиз графика функции

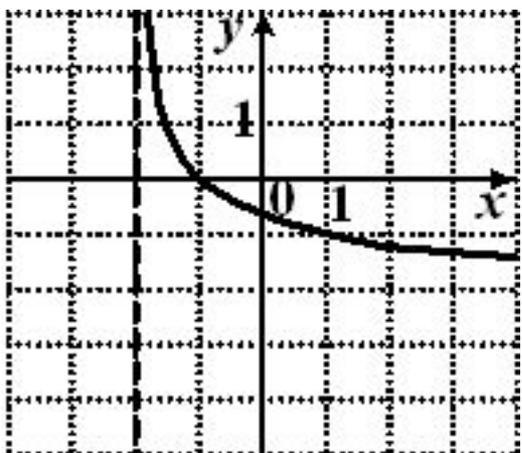
1 вариант

$$y = \log_{\frac{1}{2}}(x - 2)$$

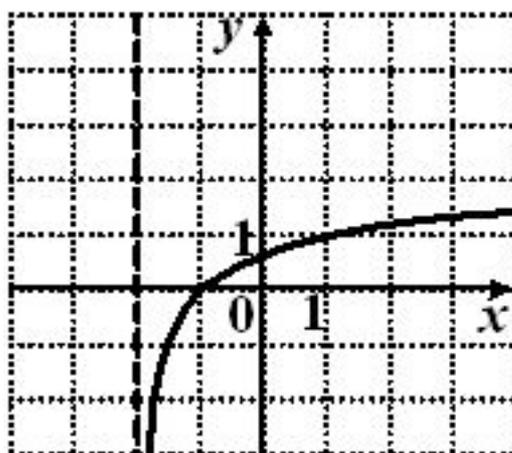
2 вариант

$$y = \log_2(x + 2)$$

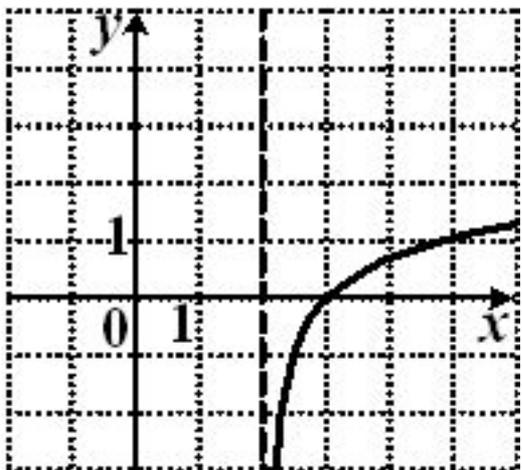
1



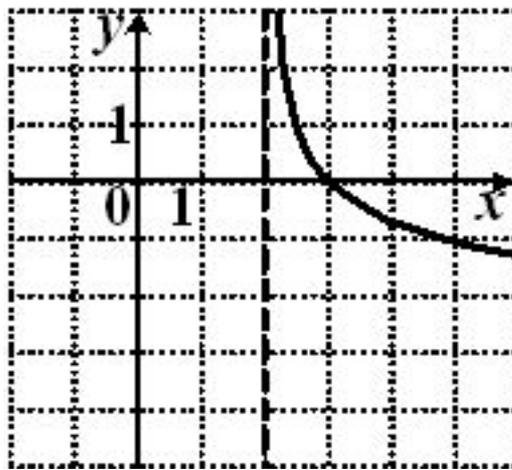
2



3

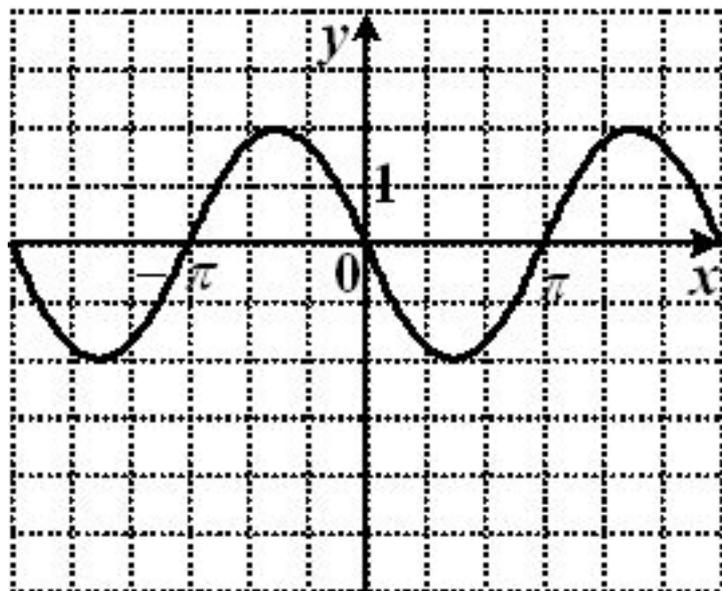


4

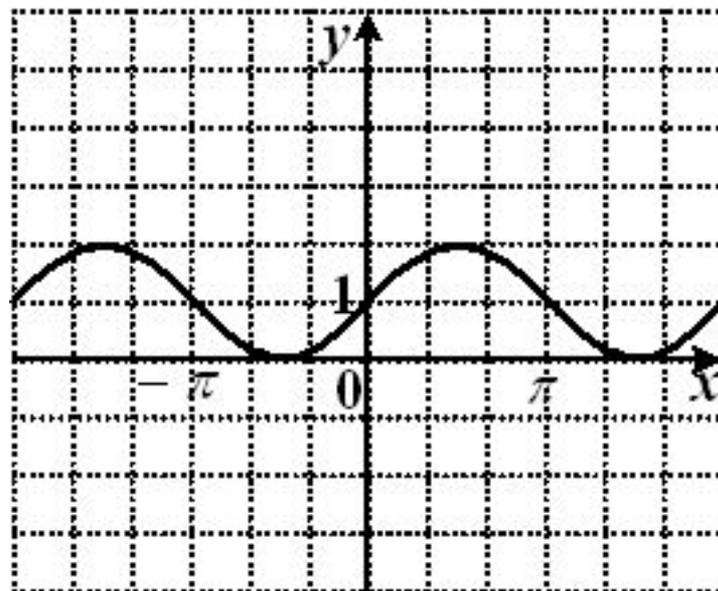


## 4. График какой функции изображен на рисунке?

1 вариант



2 вариант



- 1  $y = \cos x + 1$     2  $y = 2 \cos x$     3  $y = -2 \sin x$     4  $y = \sin x + 1$