

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ  
ФУНКЦИЯ.  
ПОСТРОЕНИЕ И  
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ  
ГРАФИКА ФУНКЦИИ

$$y = a^x$$

## ◆ Повторение степеней (Устно):

$$◆ 4^2 =$$

$$◆ 2^3 =$$

$$◆ (-3)^4 =$$

$$◆ \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$◆ \left(\frac{1}{4}\right)^3 =$$

$$◆ (-3)^3 =$$

$$◆ (3)^{-3} = \frac{1}{27}$$

# Содержание

- Определение показательной функции
- Свойства функции  $y = a^x$
- Построение графика
- Сдвиг вдоль оси абсцисс
- Сдвиг вдоль оси ординат
- График функции  $y = a^x$ ,  $a > 1$
- Задания



# Определение показательной функции

*Показательной функцией называется функция  $y = a^x$ , где  $a$  – заданное число,  $a > 0$ ,  $a \neq 1$*



# Задание 1

Из предложенного списка функций, выбрать ту функцию,

которая является показательной:

1.  $y = 2x$ ;

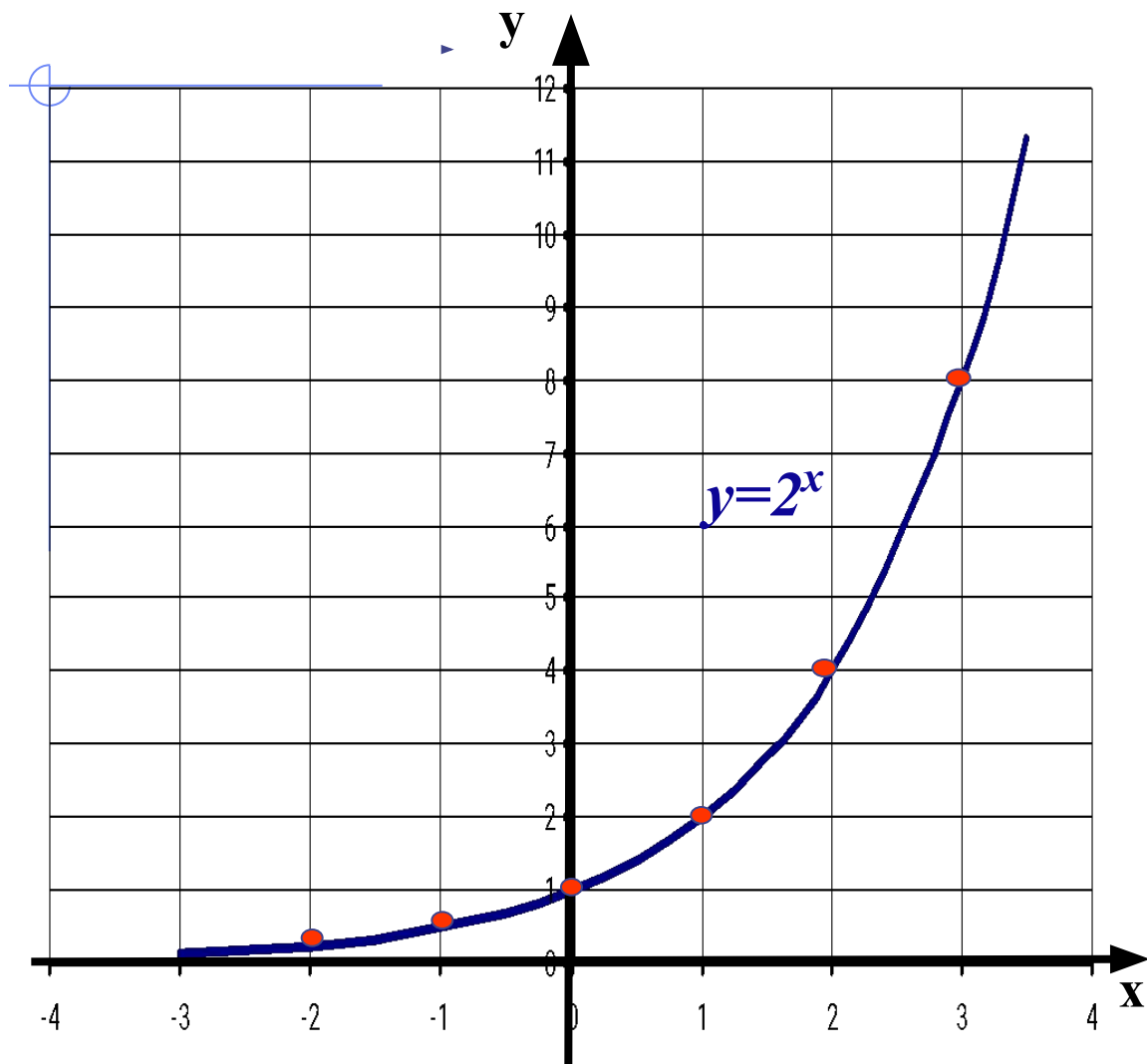
2.  $y = x^2$ ;

**3.  $y = 2^x$ ;**

4.  $y = \sqrt[3]{x}$ .

# Построение графика функции

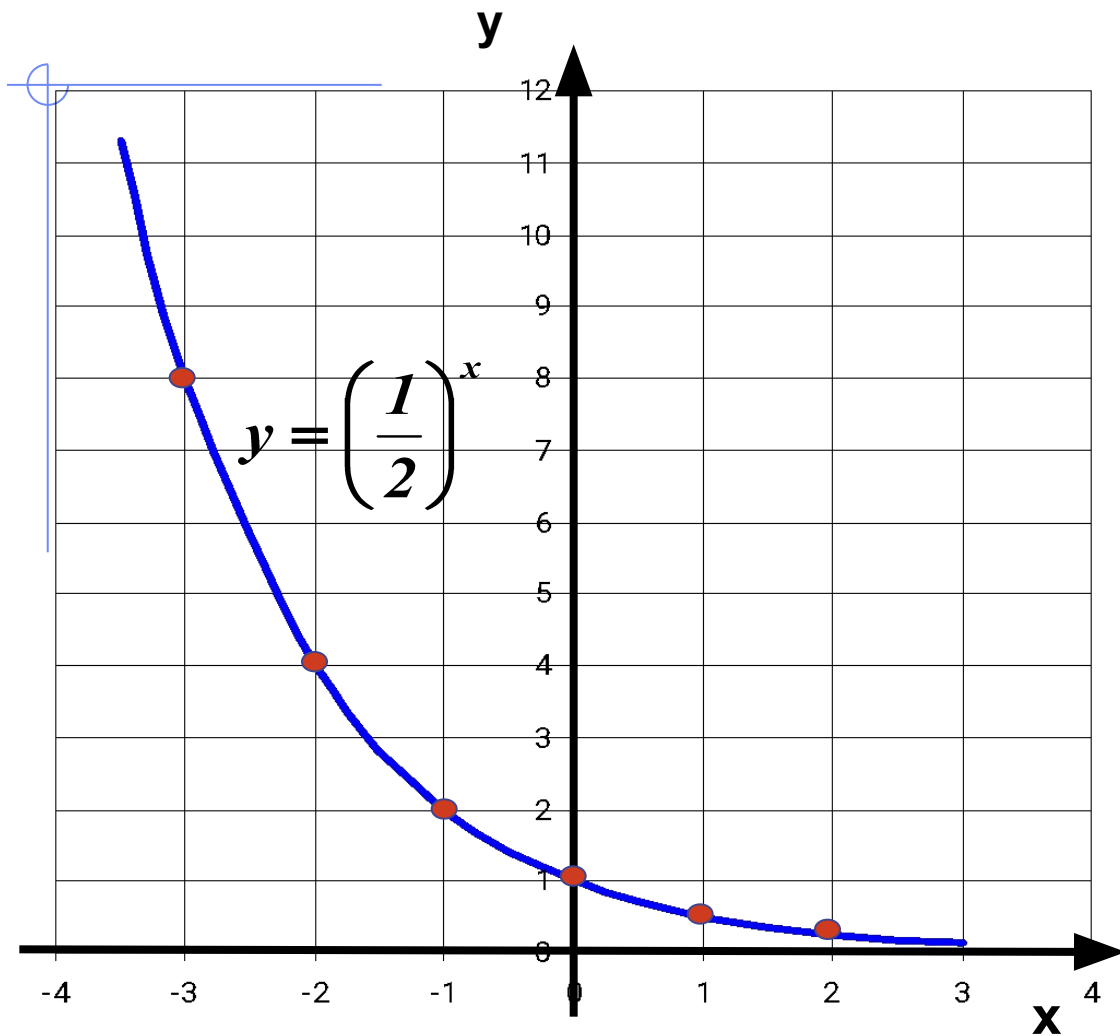
$$y = 2^x$$



x	y
-2	0,25
-1	0,5
0	1
1	2
2	4
3	8

# Построение графика функции

$$y = \frac{\text{Ж1}}{3} \frac{\text{Ц}}{\text{Ч}} \frac{\text{Ш}}{\text{Ш}}^x$$



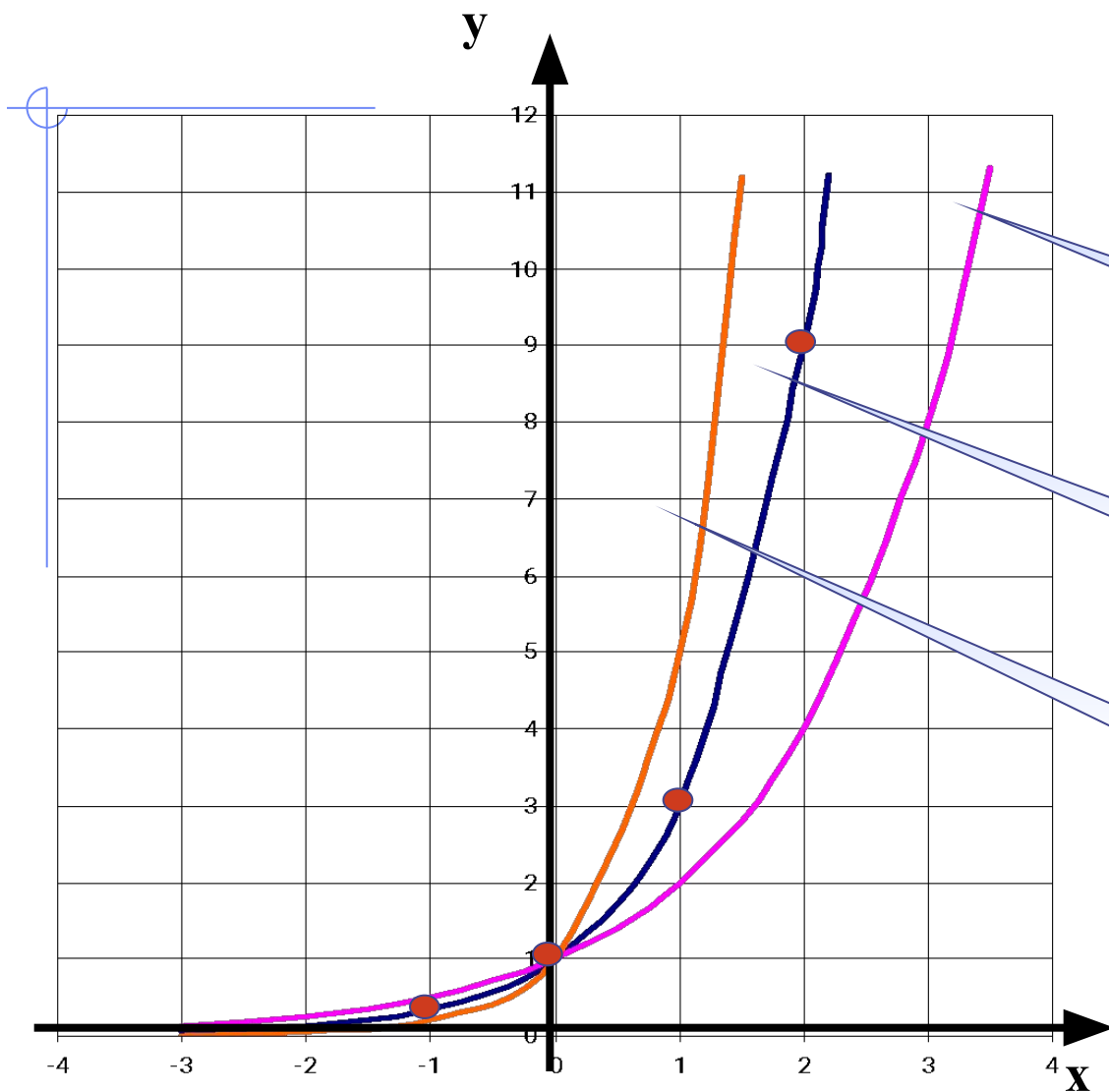
x	y
-3	8
-2	4
-1	2
0	1
1	0,5
2	0,25



# Графики функции

$$y = a^x$$

$$a > 1$$



$$y = 2^x$$

$$y = 3^x$$

$$y = 5^x$$

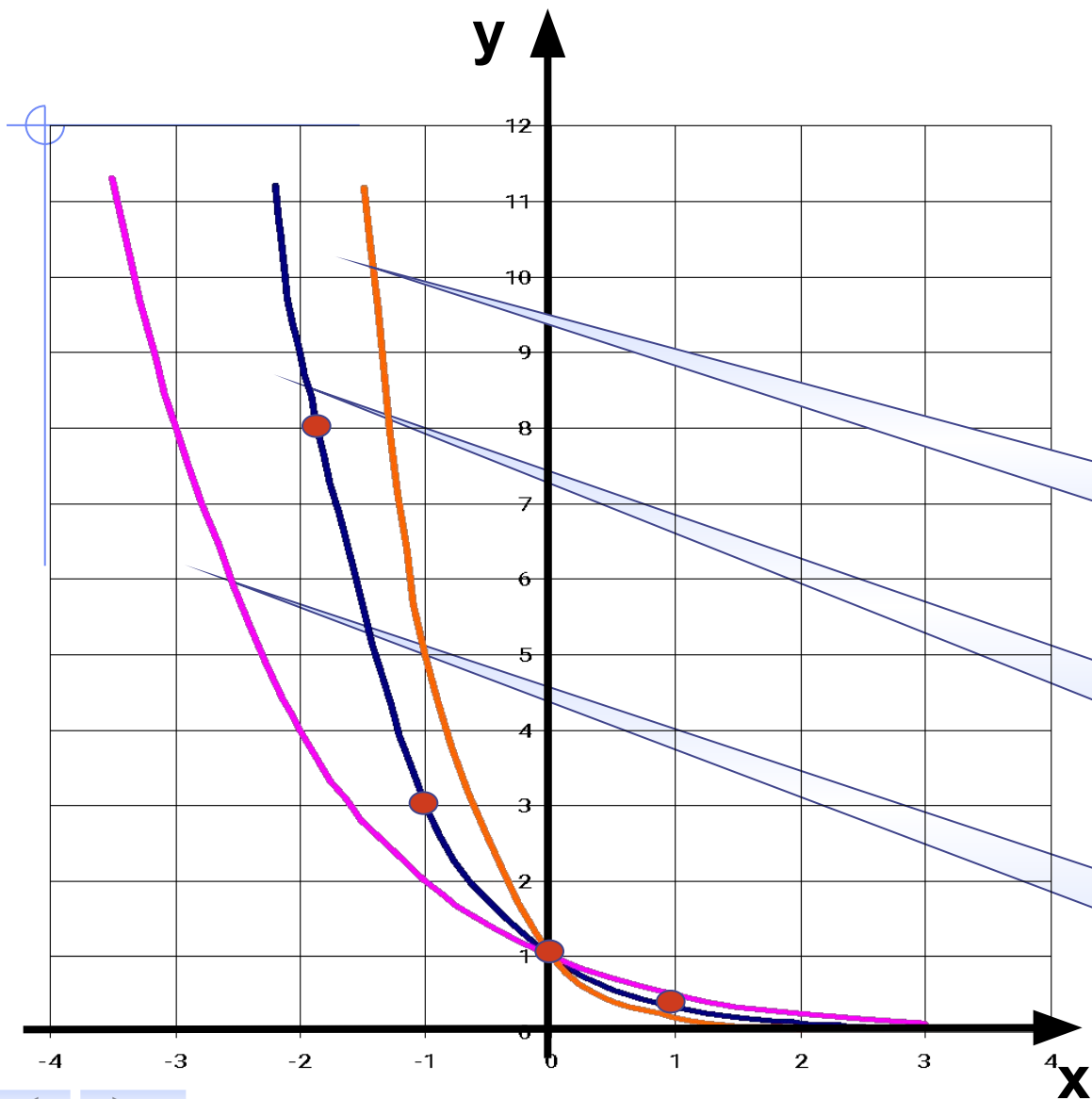
[содержание](#)



# Графики функции

$$y = a^x$$

$$0 < a < 1$$



$$y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$$

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

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

[содержание](#)

# Свойства функции

$$y = a^x$$

Свойства функции	$a > 1$	$0 < a < 1$
Область определения функции	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$
Множество значений функции	$(0; +\infty)$	$(0; +\infty)$
Возрастание, убывание	Возрастает	Убывает

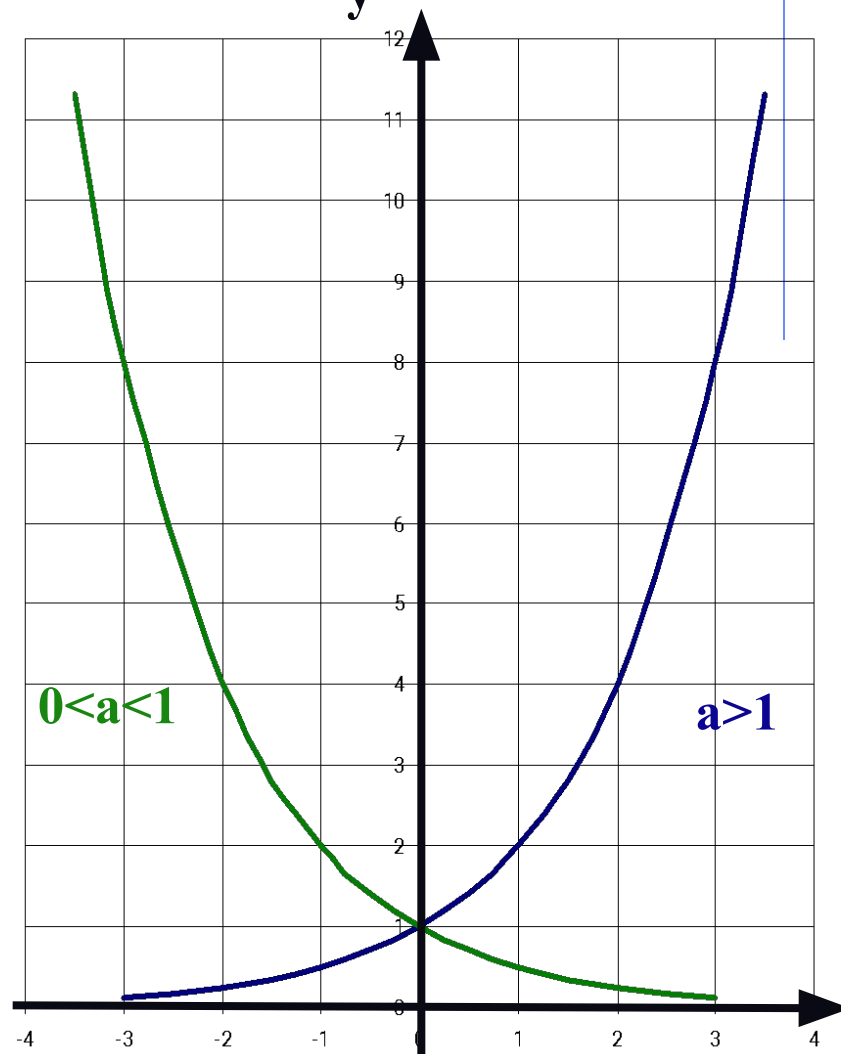


График функции проходит через точку  $(0; 1)$  x



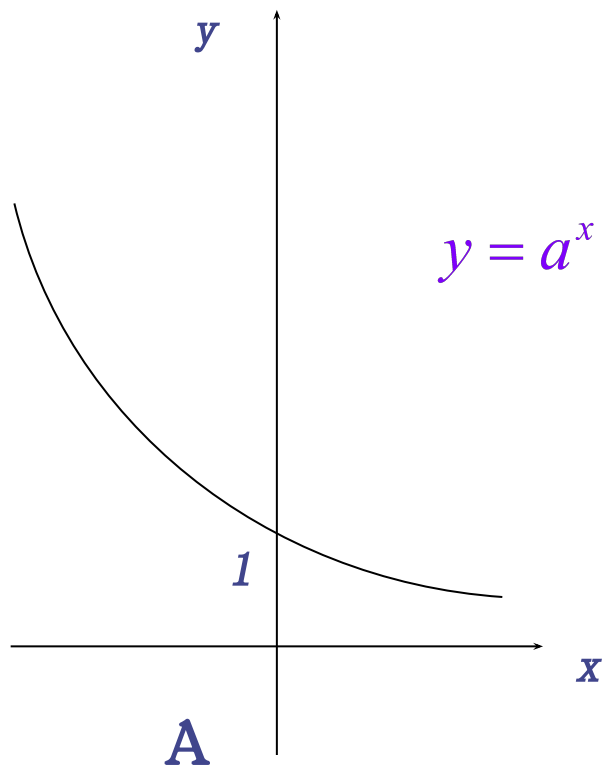
содержание

# Задание 2

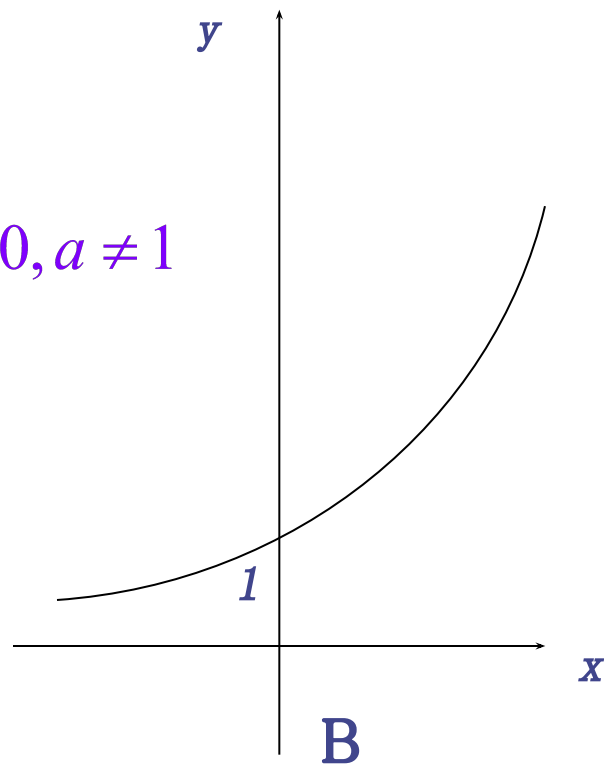
Укажите вид графика для функции

1.  $y = \pi^x$

2.  $y = 0,48^x$



$$y = a^x, a > 0, a \neq 1$$



# Задание 3

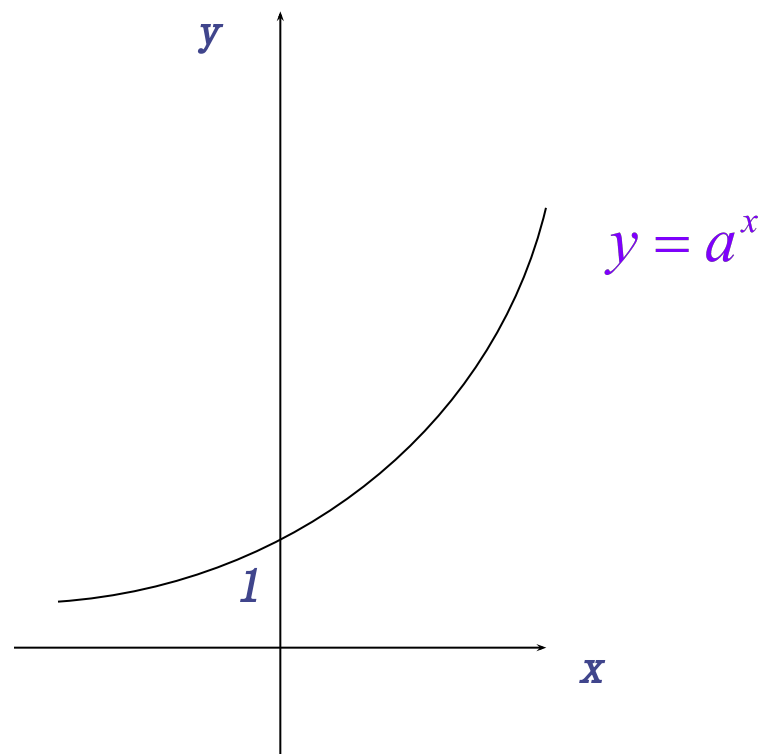
Из предложенных функций выберите ту, график которой изображён на рисунке.

1.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  ;

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

3.  $y = 2^x$  ;

4.  $y = 2^{-x}$ .



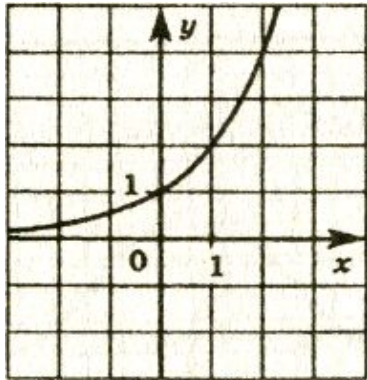
# Задание

*Выберите из предложенных оснований те, которые подойдут для построения графика:*

*Вариант I а)*

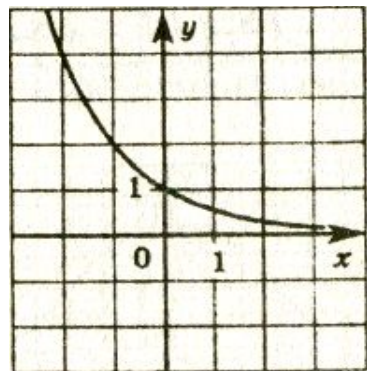
*Вариант II б)*

а)



$$y = a^x$$
$$a > 1$$

б)

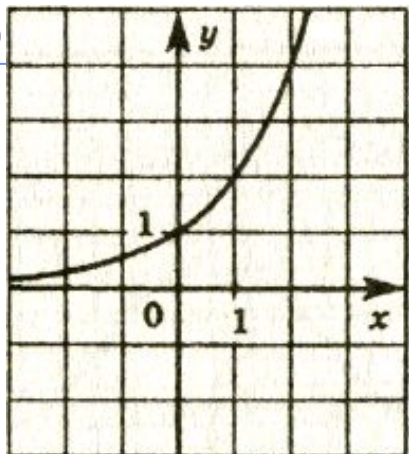


$$y = a^x$$
$$0 < a < 1$$

0,4	$\frac{3}{2}$	$\sqrt{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	-2
$\pi$	$\frac{\sqrt{5}}{5}$	$\frac{4}{5}$	-0,3	$\frac{7}{6}$

# Проверь себя

а)

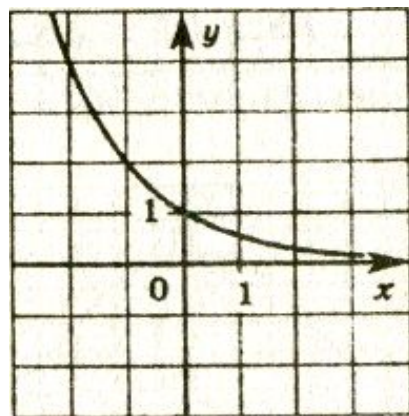


$$y = a^x$$
$$a > 1$$

Вариант I

$$\frac{3}{2} \quad \sqrt{2} \quad \pi \quad \frac{7}{6}$$

б)



$$y = a^x$$
$$0 < a < 1$$

Вариант II

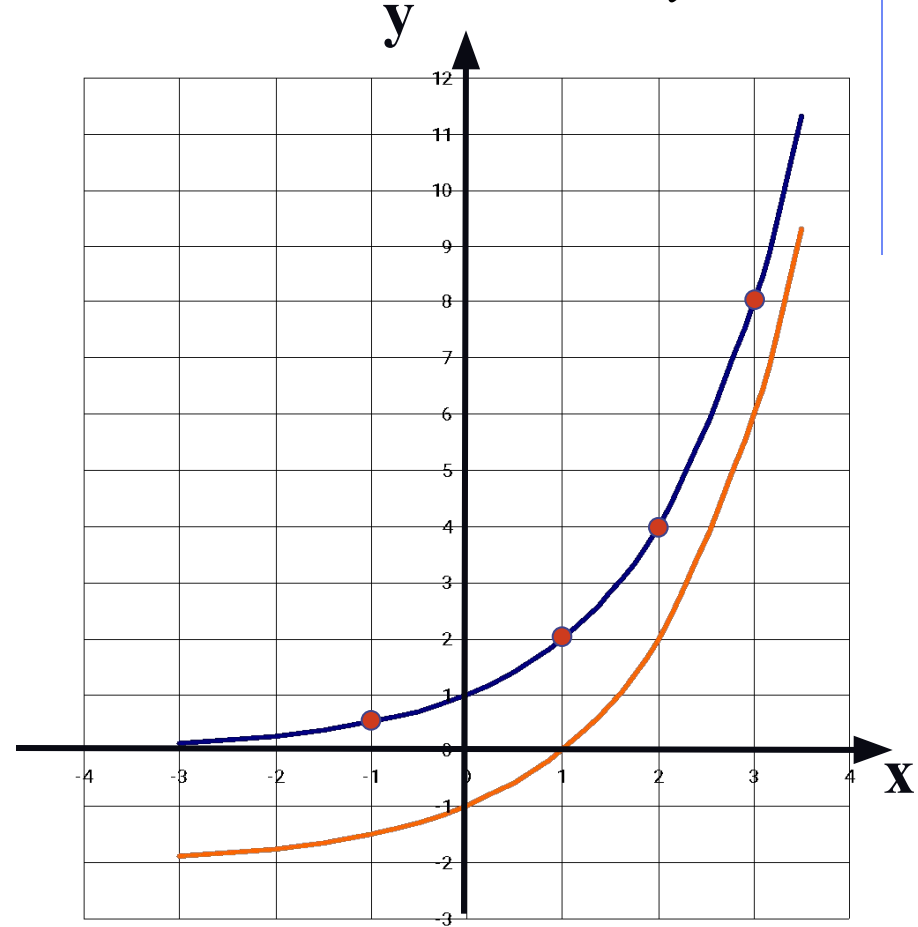
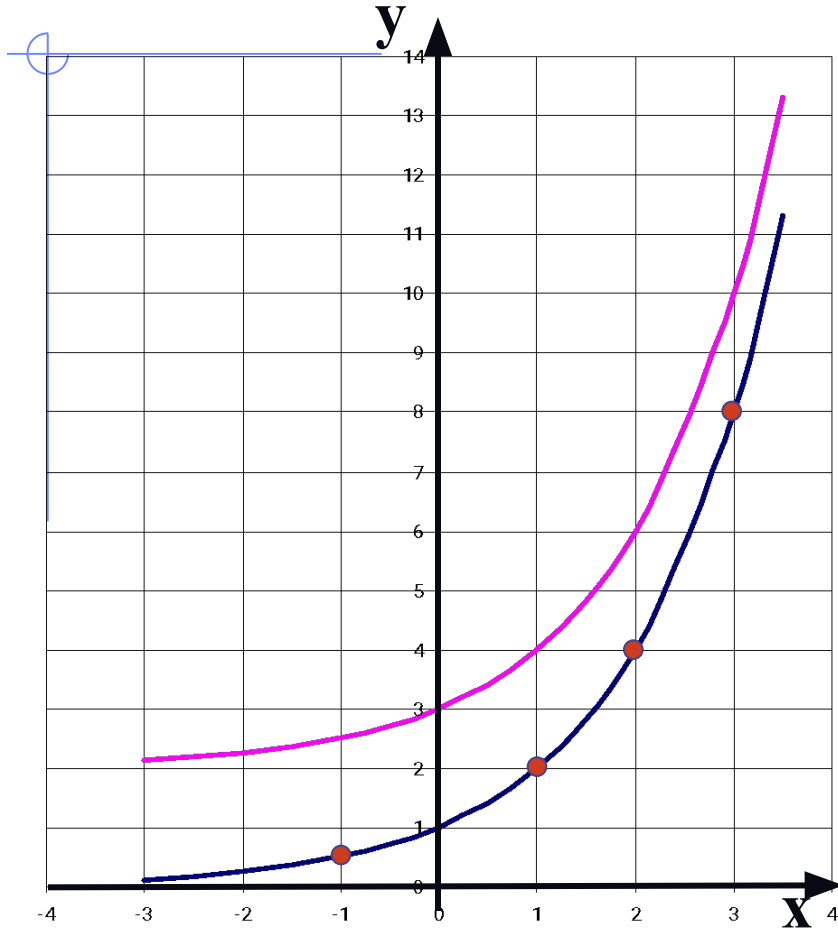
$$0,4 \quad \frac{\sqrt{5}}{5} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{1}{\sqrt{3}}$$



# Сдвиг графика функции вдоль оси ОУ

Построение графика  $y = 2^x + 2$

Построение графика  $y = 2^x - 2$



$$y = 2^x$$



$$y = 2^x + 2$$



$$y = 2^x - 2$$

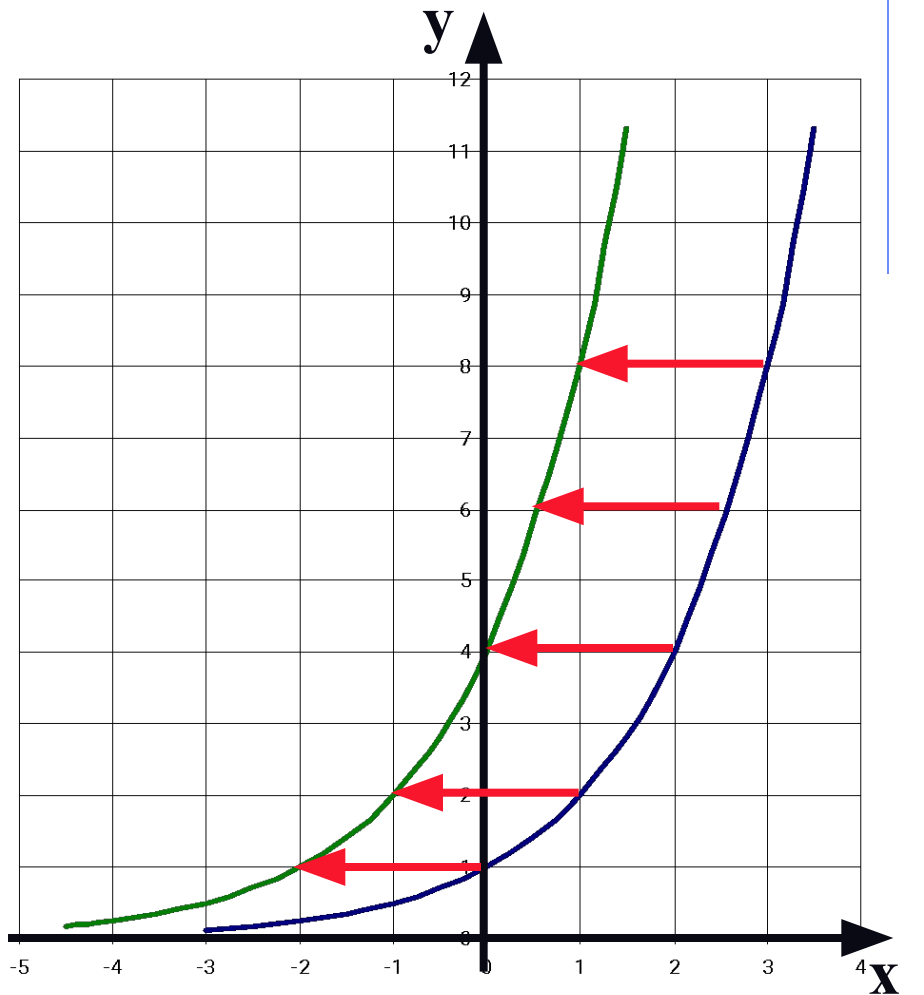
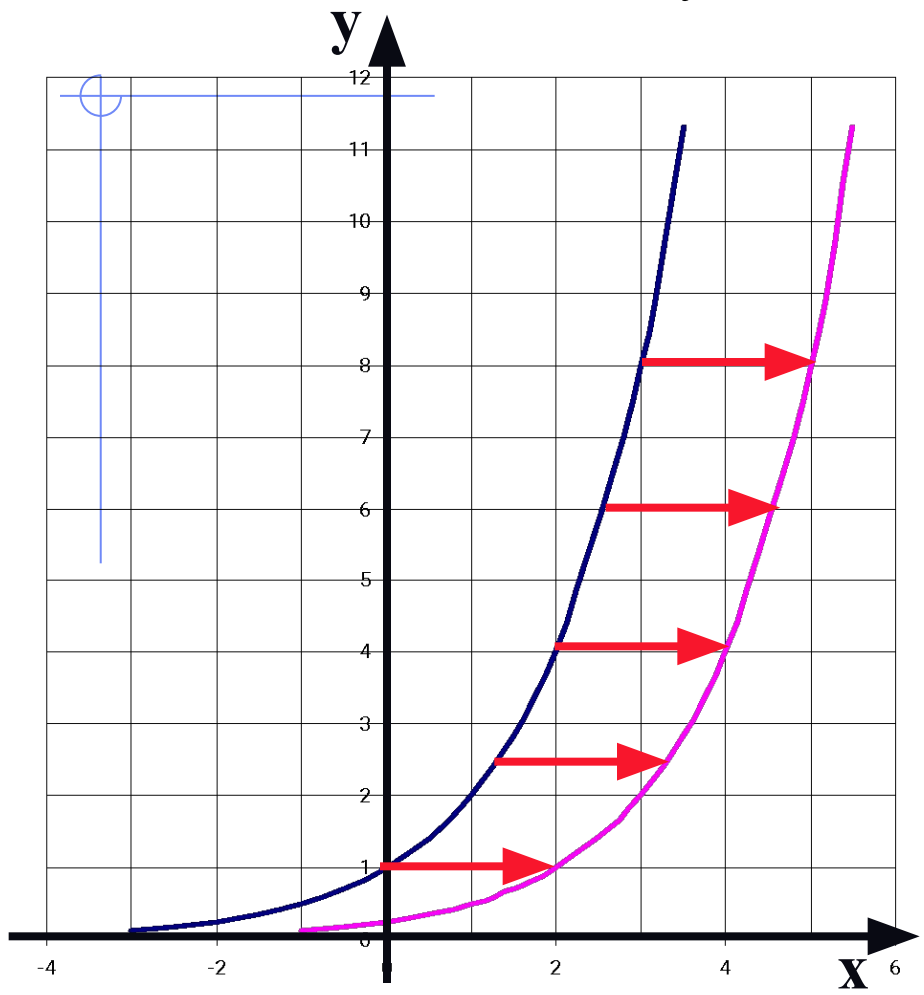


[содержание](#)

# Сдвиг графика функции вдоль оси OX

Построение графика  $y = 2^{x-2}$

Построение графика  $y = 2^{x+2}$



$y = 2^x$



$y = 2^{x-2}$



$y = 2^{x+2}$

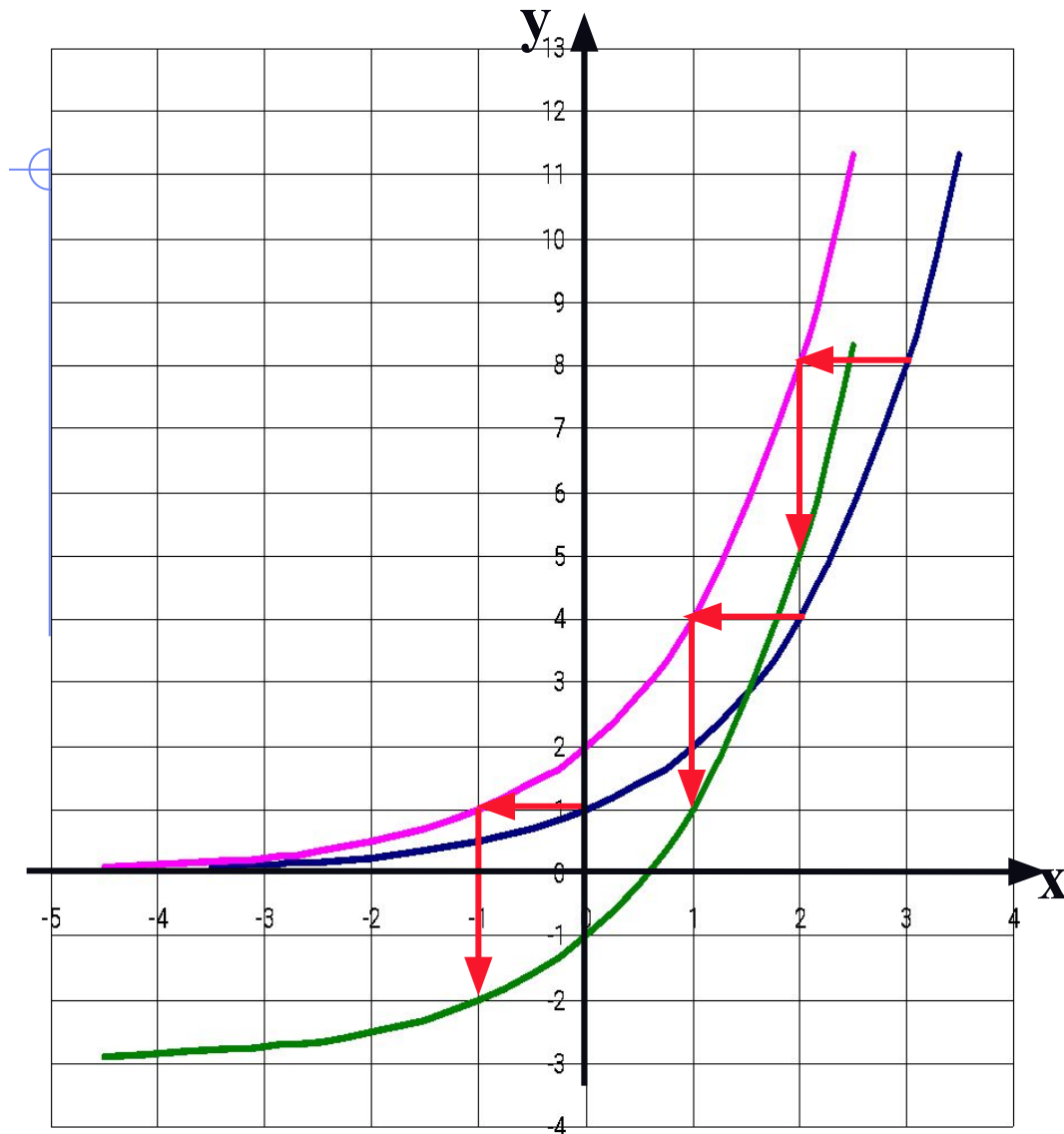


[содержание](#)



# Построение графика функции

$$y = 2^{x+1} - 3$$



$$y = 2^x$$



$$y = 2^{x+1}$$



$$y = 2^{x+1} - 3$$



# Домашняя работа

Записать в тетради:

1. Определение и свойства (Слайд 3, Слайд 9).
2. Построить графики функций (Слайд 5, Слайд 9, Слайд 14, Слайд 15, Слайд 16).
3. Построить графики функций:  
а)  $y = 4^x$  ; б)  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$  ; в)  $y = 3^x - 2$  ;