

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. $y = 2x$;

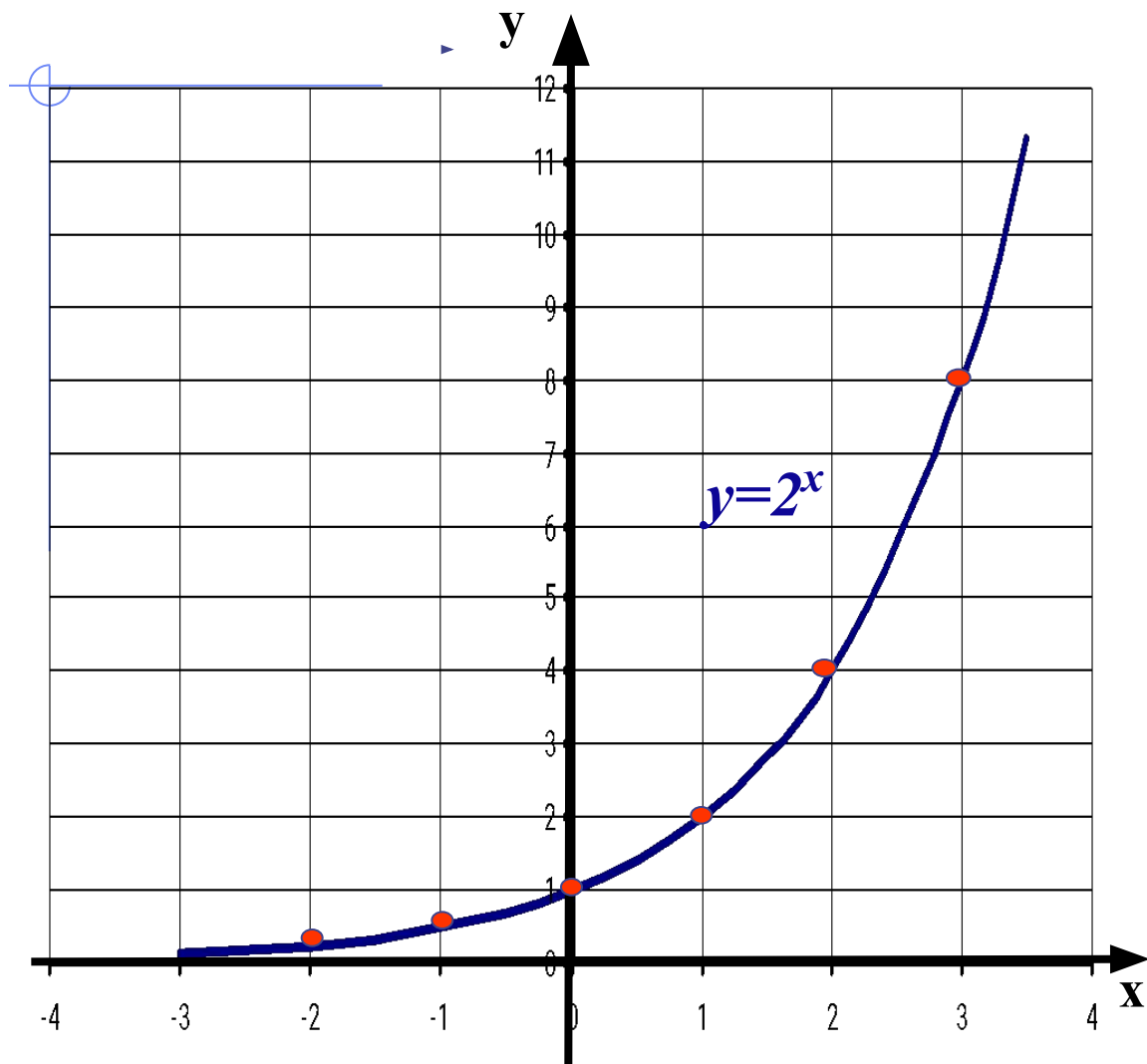
2. $y = x^2$;

3. $y = 2^x$;

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

Построение графика функции

$$y = 2^x$$

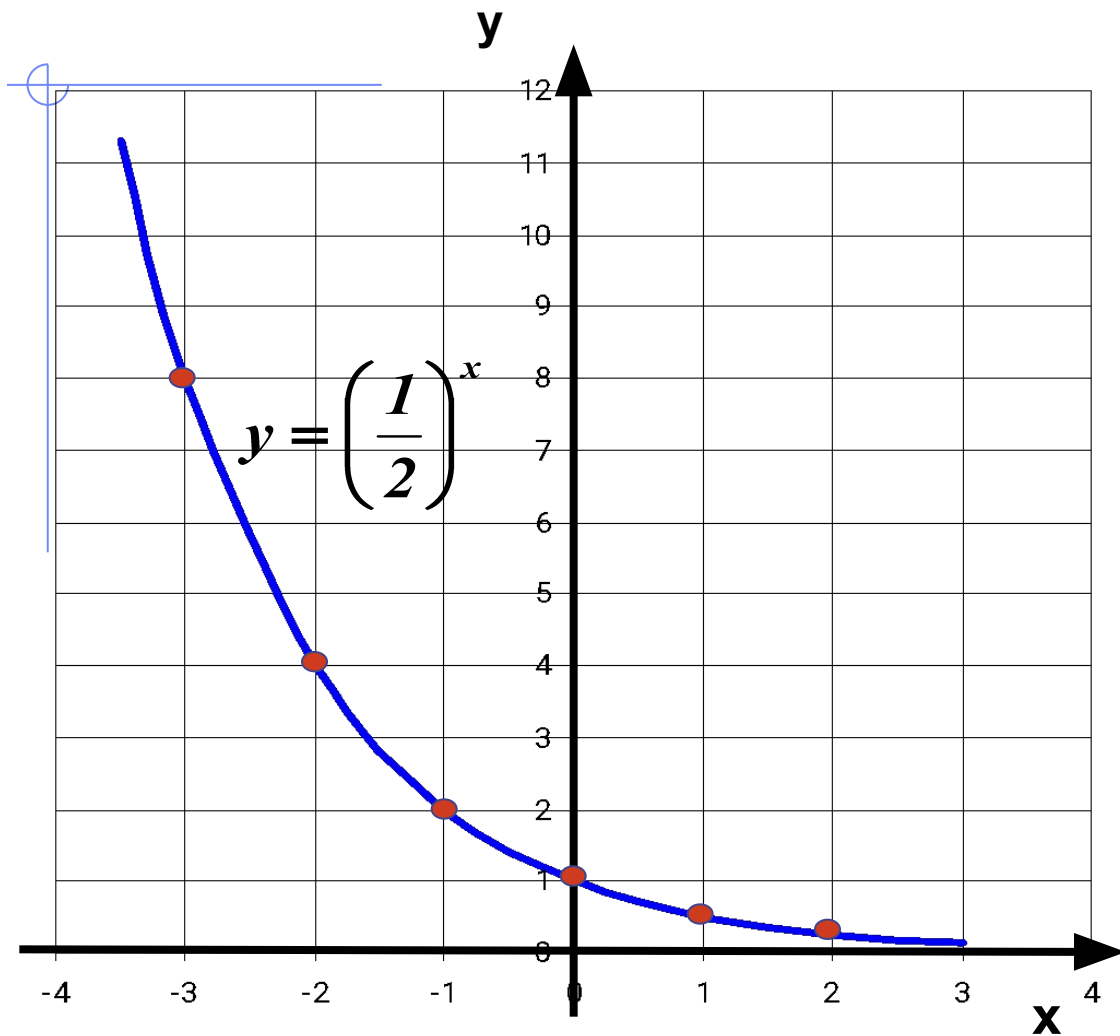


| x | y |
|----|------|
| -2 | 0,25 |
| -1 | 0,5 |
| 0 | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 4 |
| 3 | 8 |

Построение графика функции

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

и 2 Ш



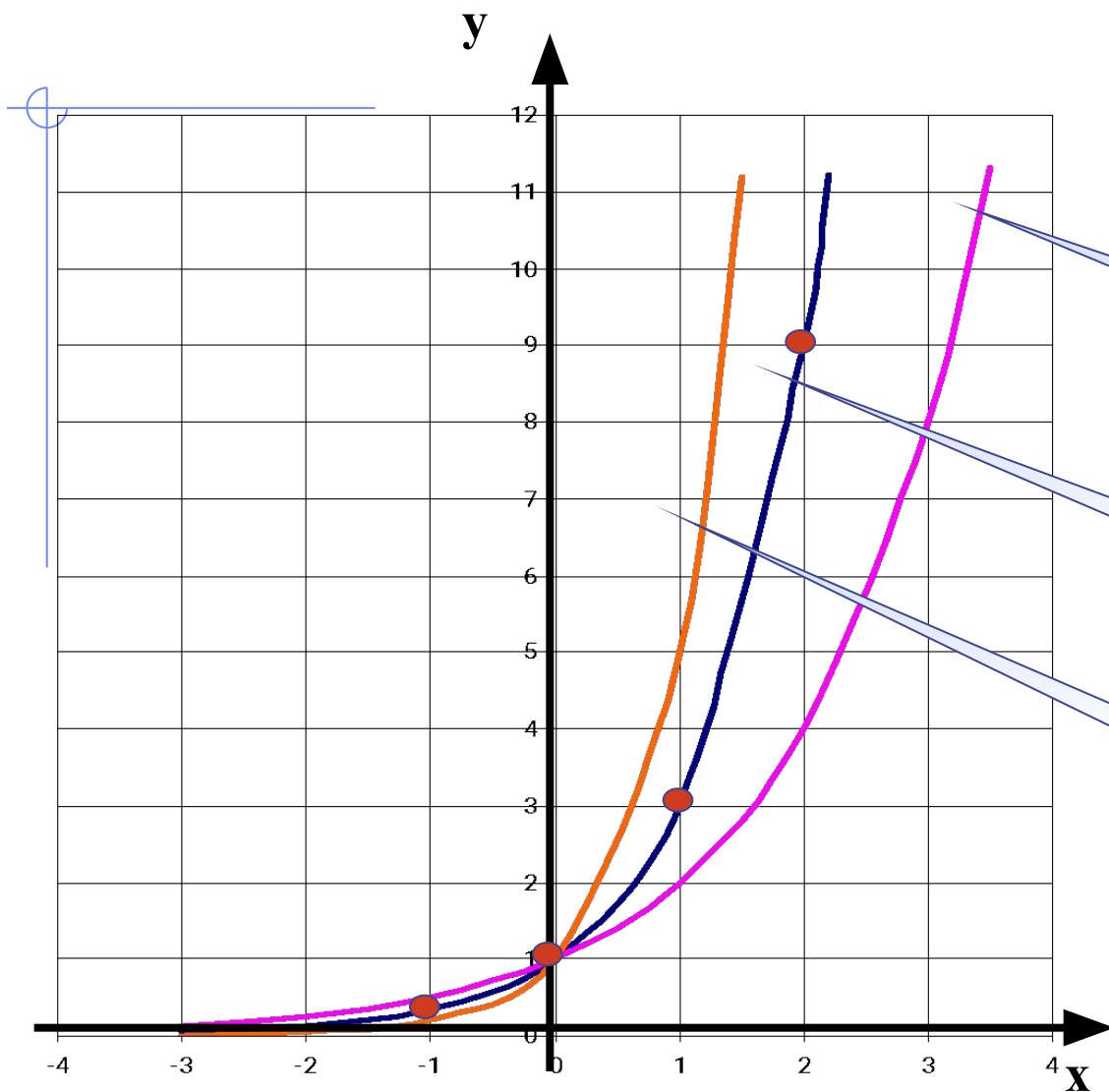
| x | y |
|----|------|
| -3 | 8 |
| -2 | 4 |
| -1 | 2 |
| 0 | 1 |
| 1 | 0,5 |
| 2 | 0,25 |



Графики функции

$$y = a^x$$

$$a > 1$$



$$y = 2^x$$

$$y = 3^x$$

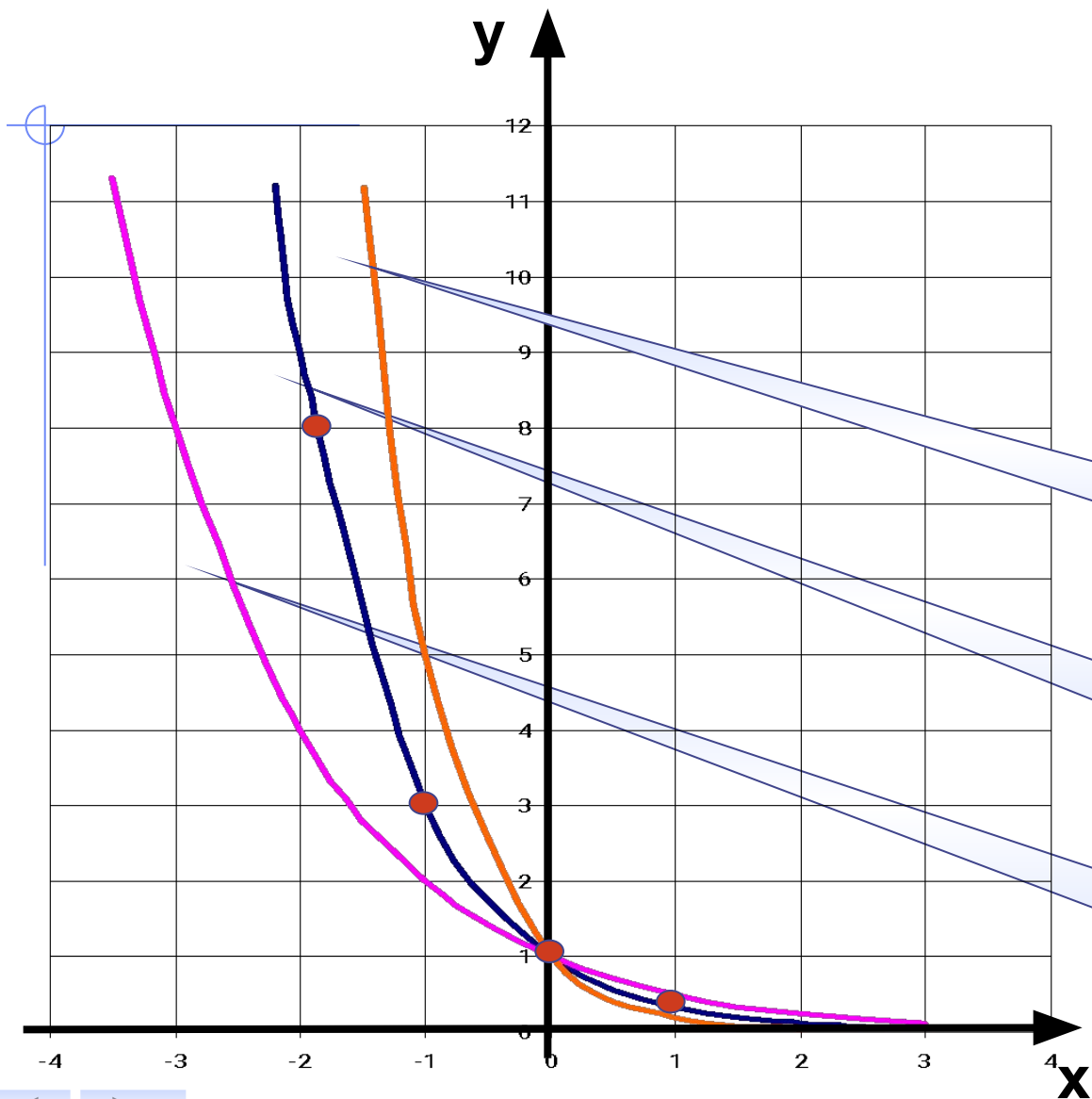
$$y = 5^x$$

[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 |

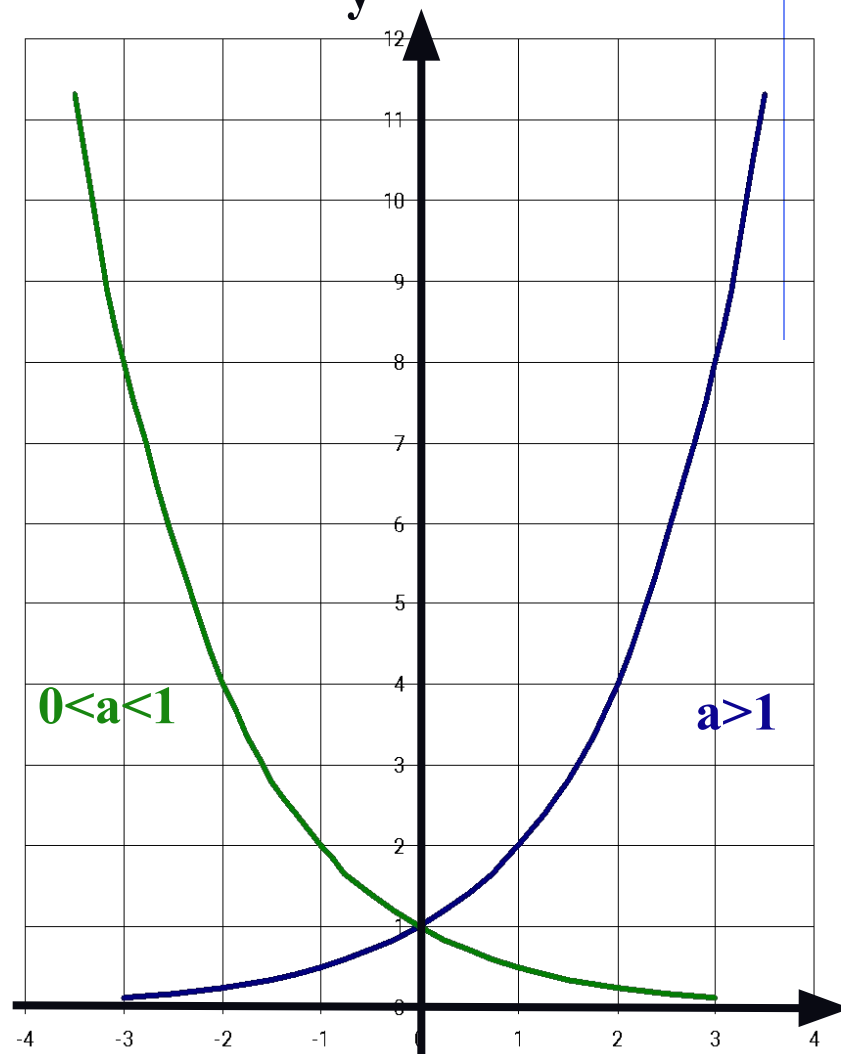


График функции проходит через точку $(0; 1)$ x



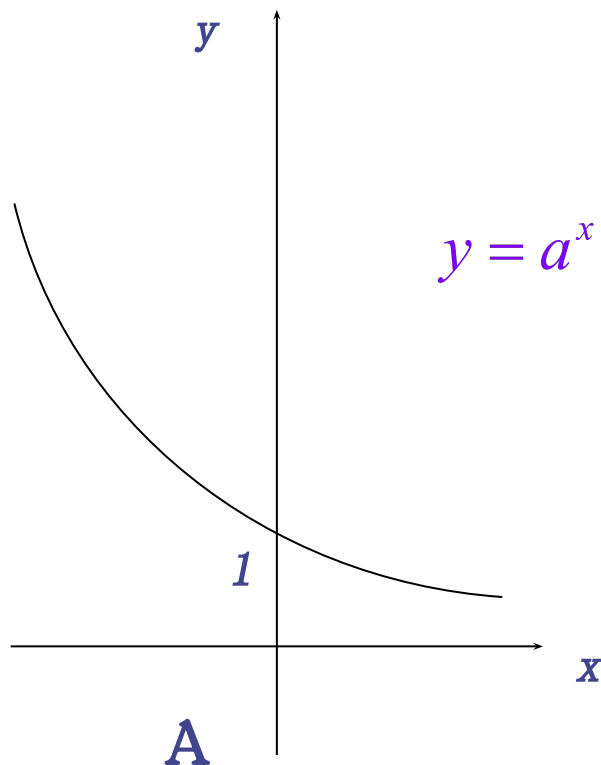
содержание

Задание 2

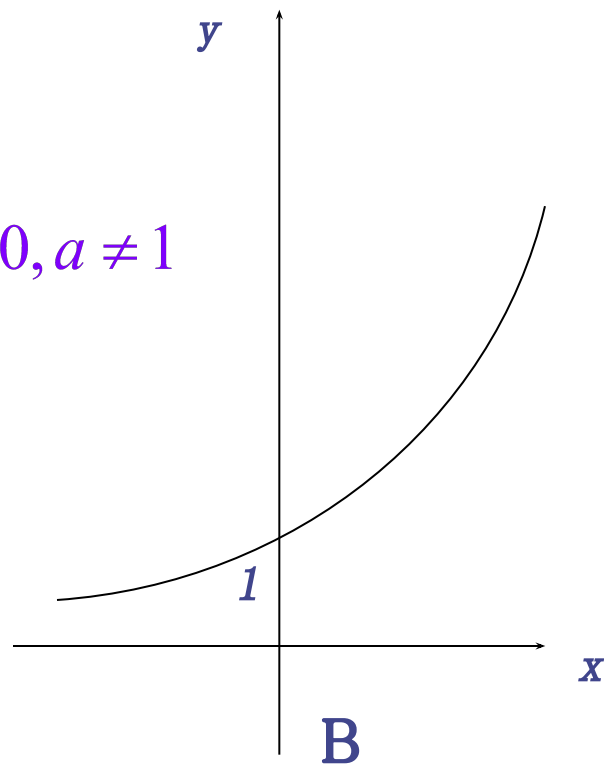
Укажите вид графика для функции

1. $y = \pi^x$

2. $y = 0,48^x$



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



Задание 3

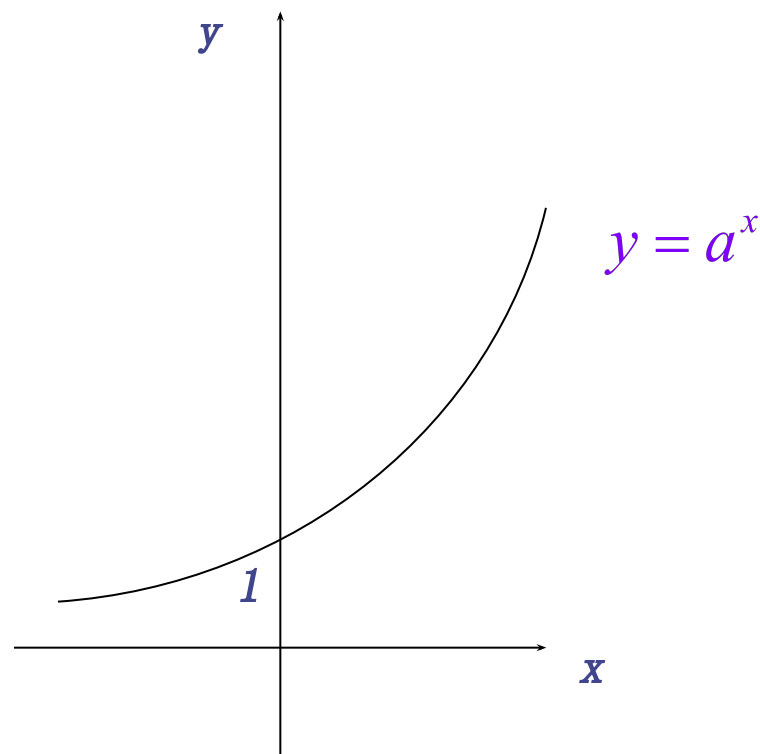
Из предложенных функций выберите ту, график которой изображён на рисунке.

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

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

3. $y = 2^x$;

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



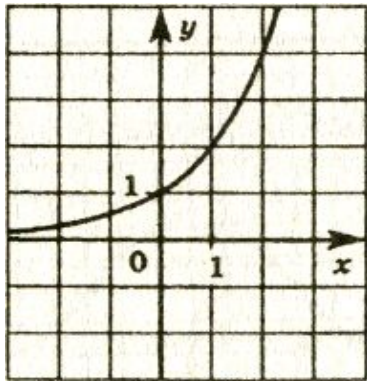
Задание

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

Вариант I а)

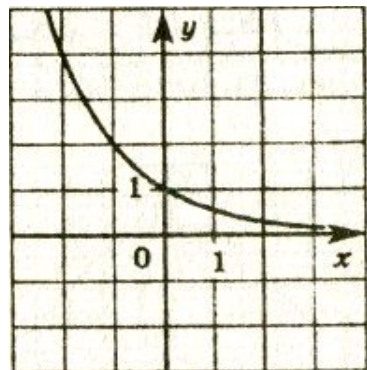
Вариант II б)

а)



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

б)

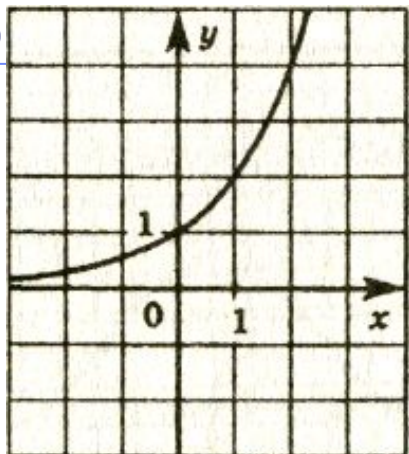


$$y = a^x$$
$$0 < a < 1$$

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

Проверь себя

а)

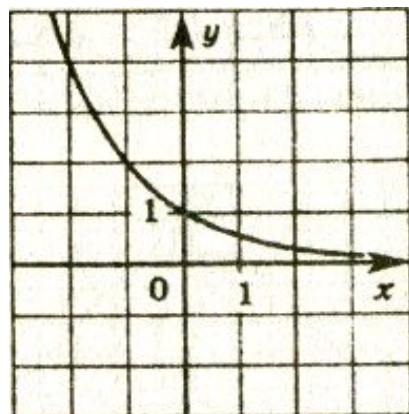


$$y = a^x$$
$$a > 1$$

Вариант I

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

б)



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

Вариант II

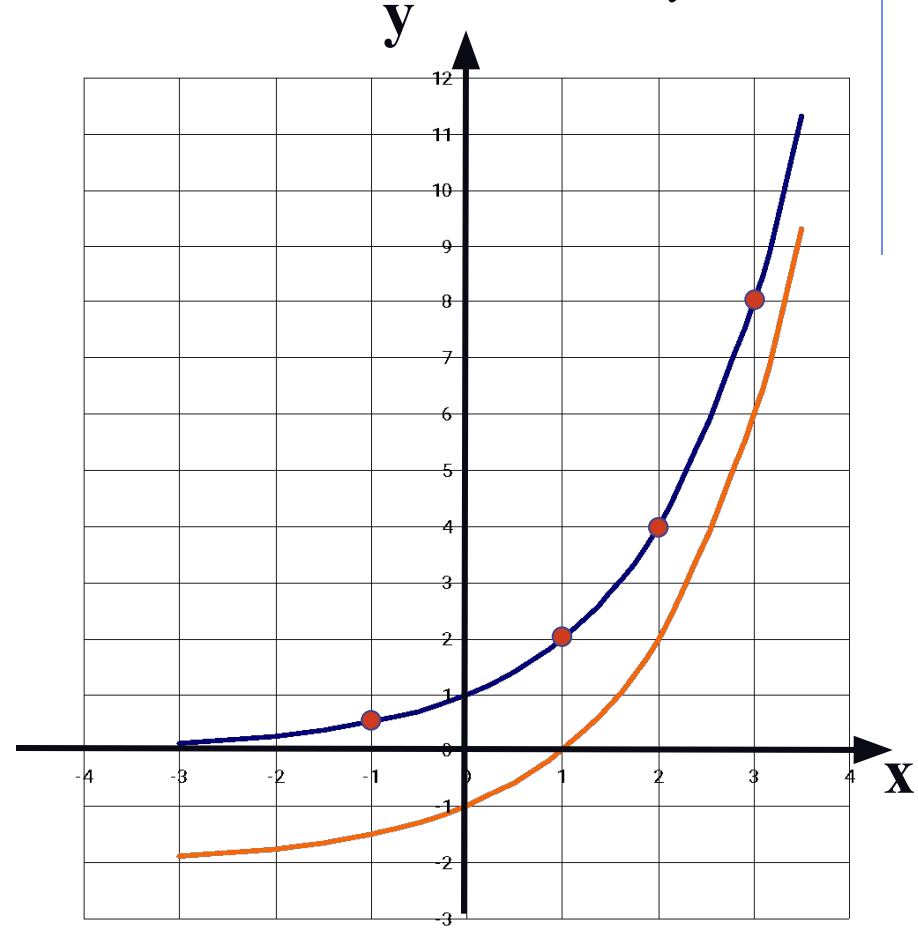
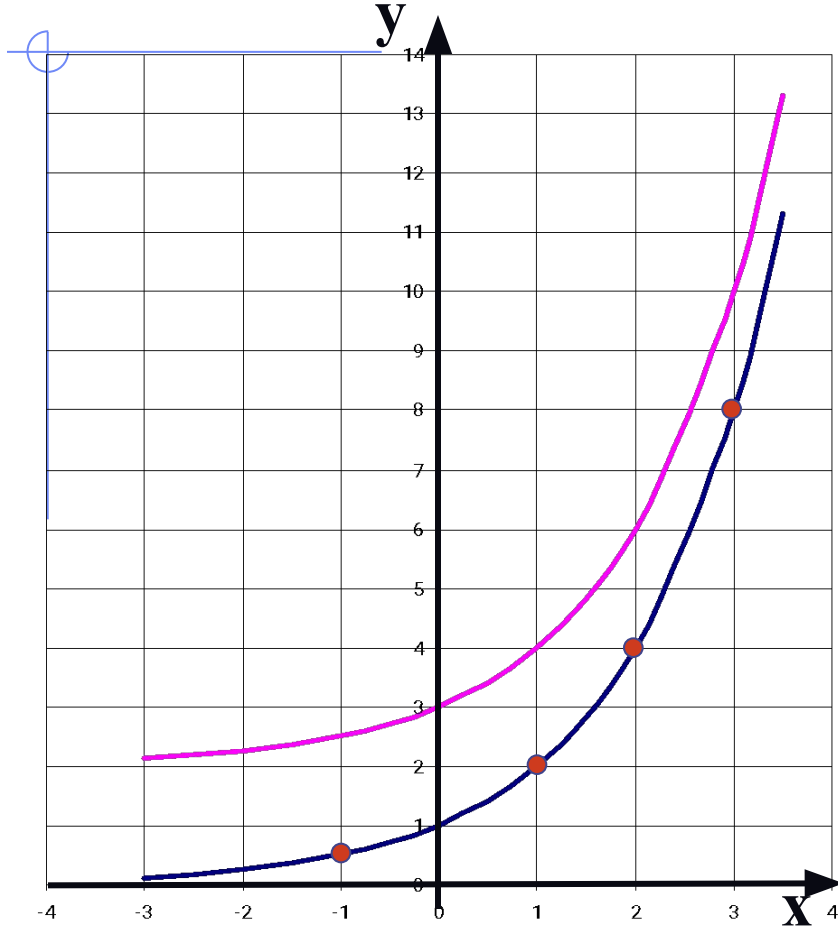
$$0,4 \quad \frac{\sqrt{5}}{5} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{1}{\sqrt{3}}$$



Сдвиг графика функции вдоль оси ОУ

Построение графика $y = 2^x + 2$

Построение графика $y = 2^x - 2$



$$y = 2^x$$



$$y = 2^x + 2$$



$$y = 2^x - 2$$

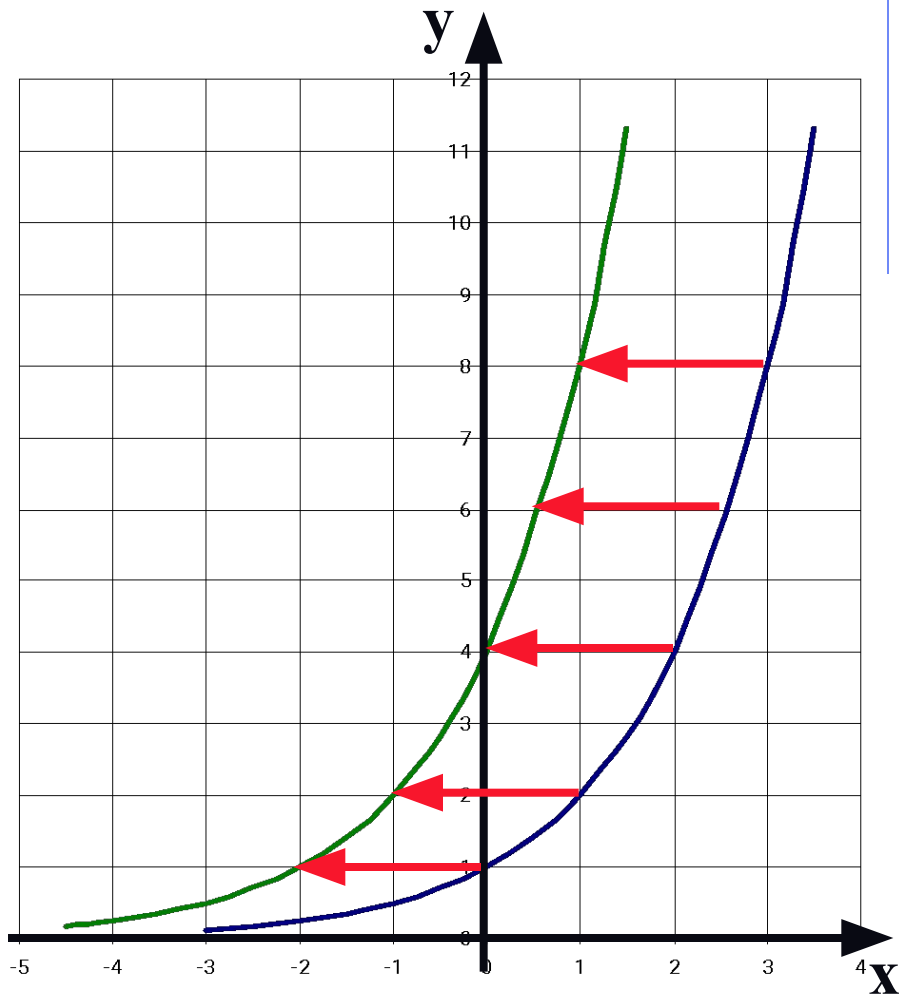
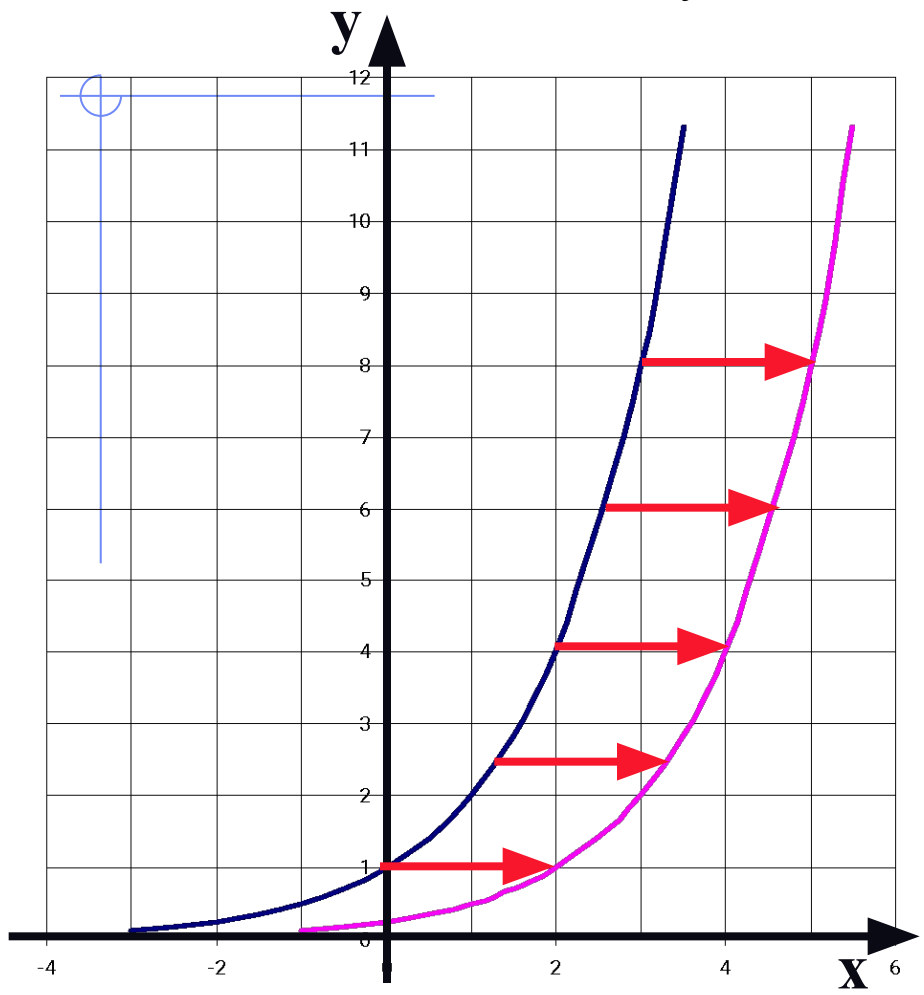


[содержание](#)

Сдвиг графика функции вдоль оси ОХ

Построение графика $y = 2^{x-2}$

Построение графика $y = 2^{x+2}$



$$y = 2^x$$



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



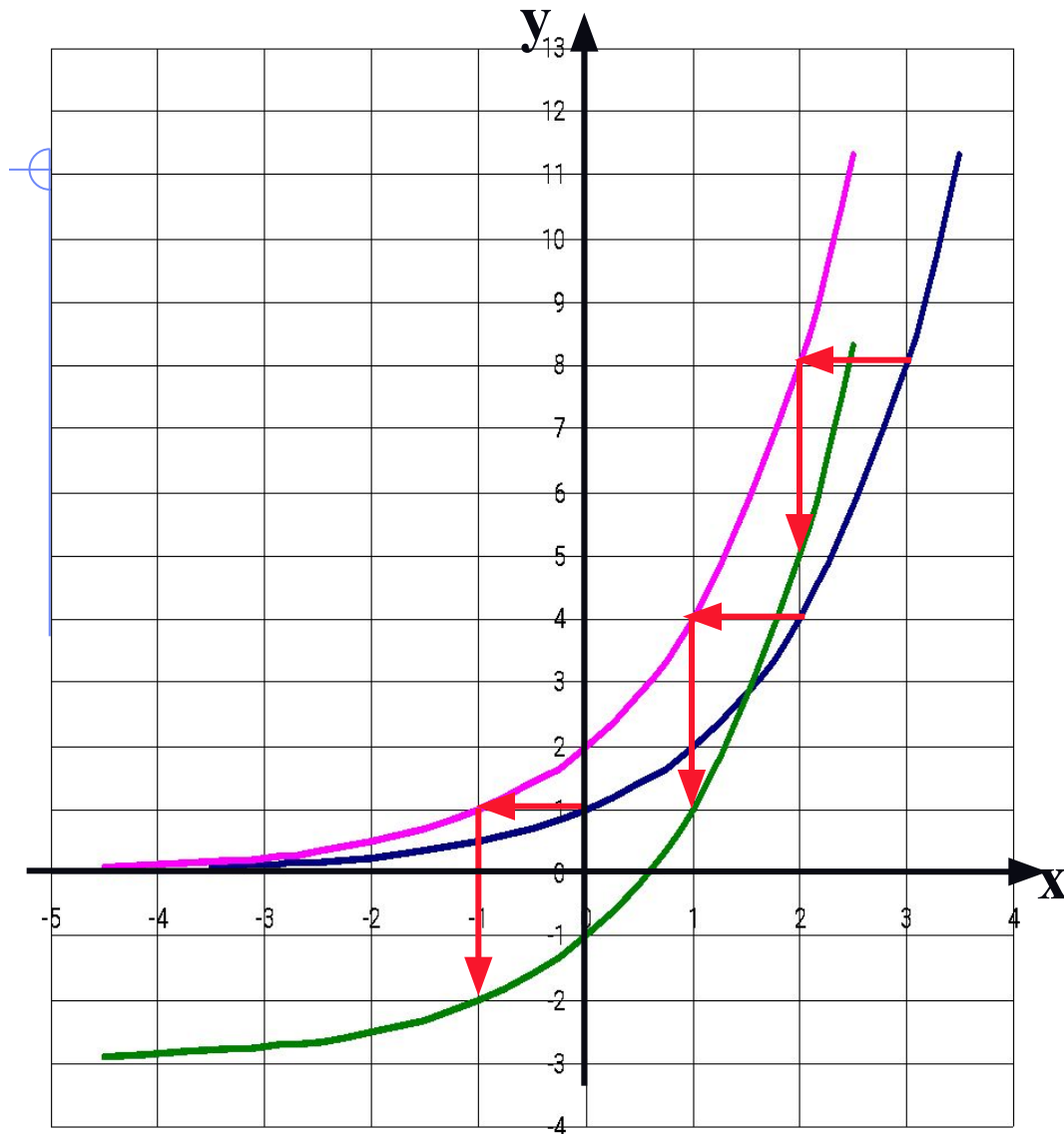
$$y = 2^{x+2}$$



[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) $y = 3^x - 2$;