

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

- О п р е д е л е н и е  
п о к а з а т е л ь н о й  
ф у н к ц и и  $y = a^x$
- С в о й с т в а ф у н к ц и и
- П о с т р о е н и е г р а ф и к а
- С д в и г в д о л ь о с и  
а б с ц и с с  $y = a^x, a > 1$
- С д в и г в д о л ь о с и  
о р д и н а т



◀ ▶ Г р а ф и к ф у н к ц и и

# 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.  $y = 2x$ ;

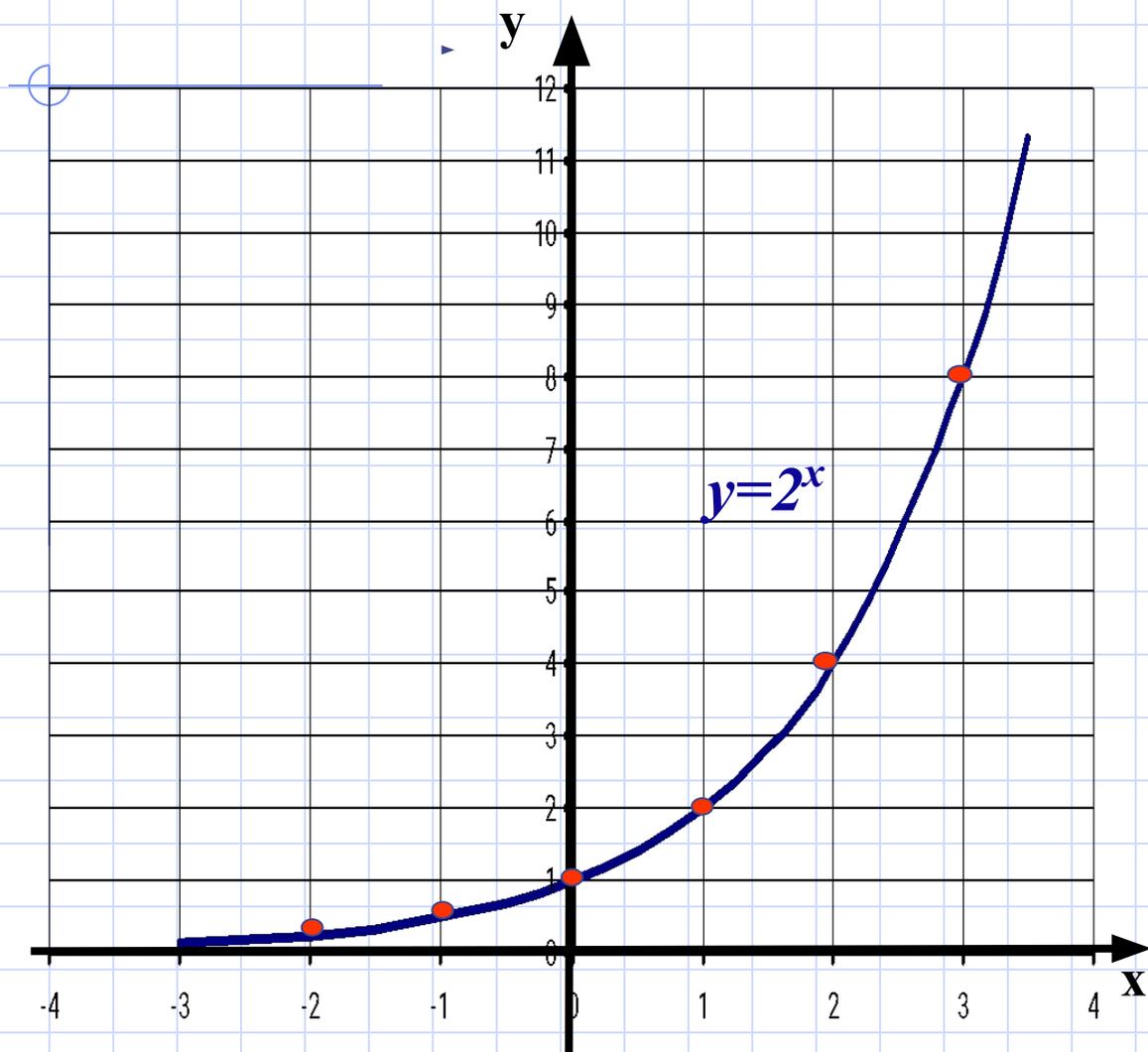
2.  $y = x^2$ ;

**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

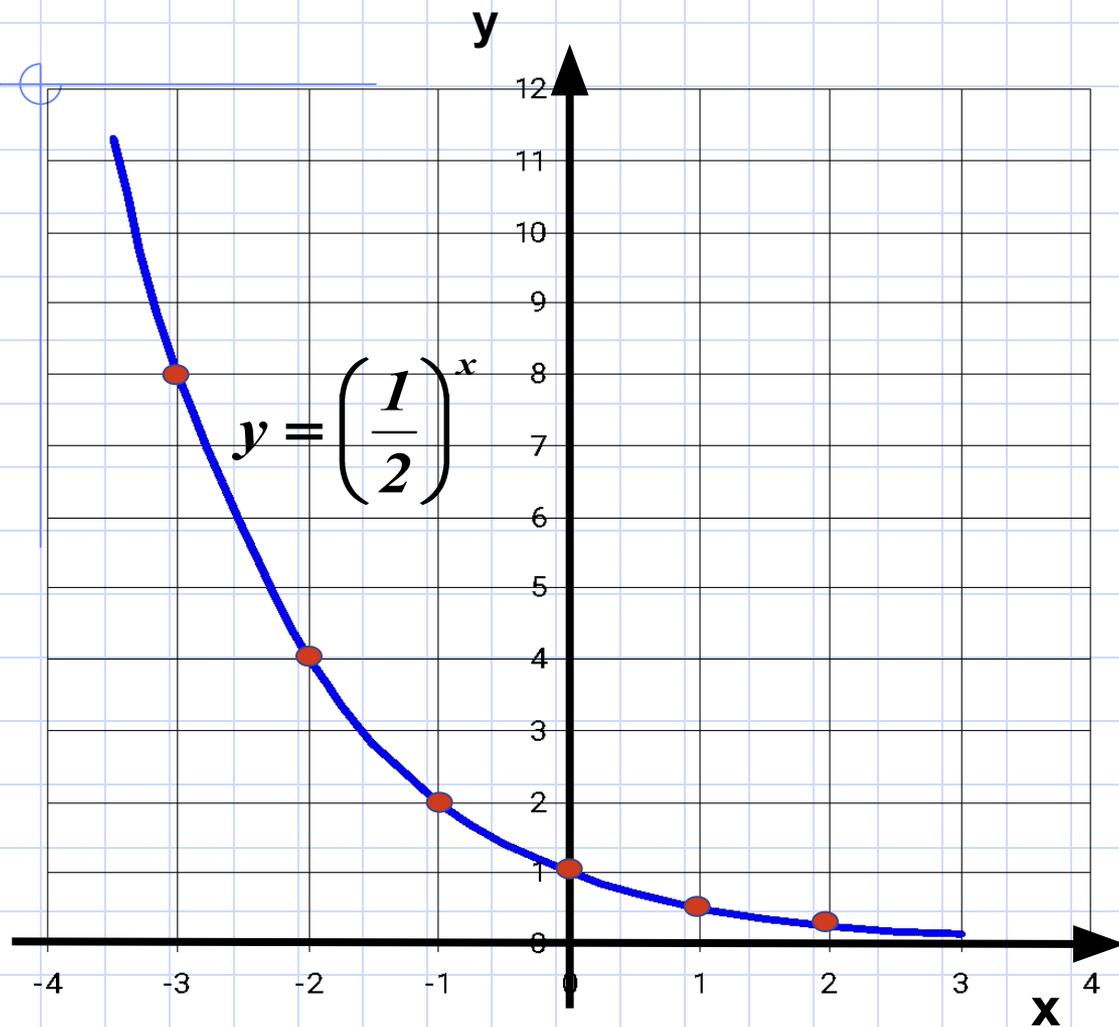
с о д е р ж  
а н и е



# 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

$$y = a^x$$

$$a > 1$$



$$y = 2^x$$

$$y = 3^x$$

$$y = 5^x$$

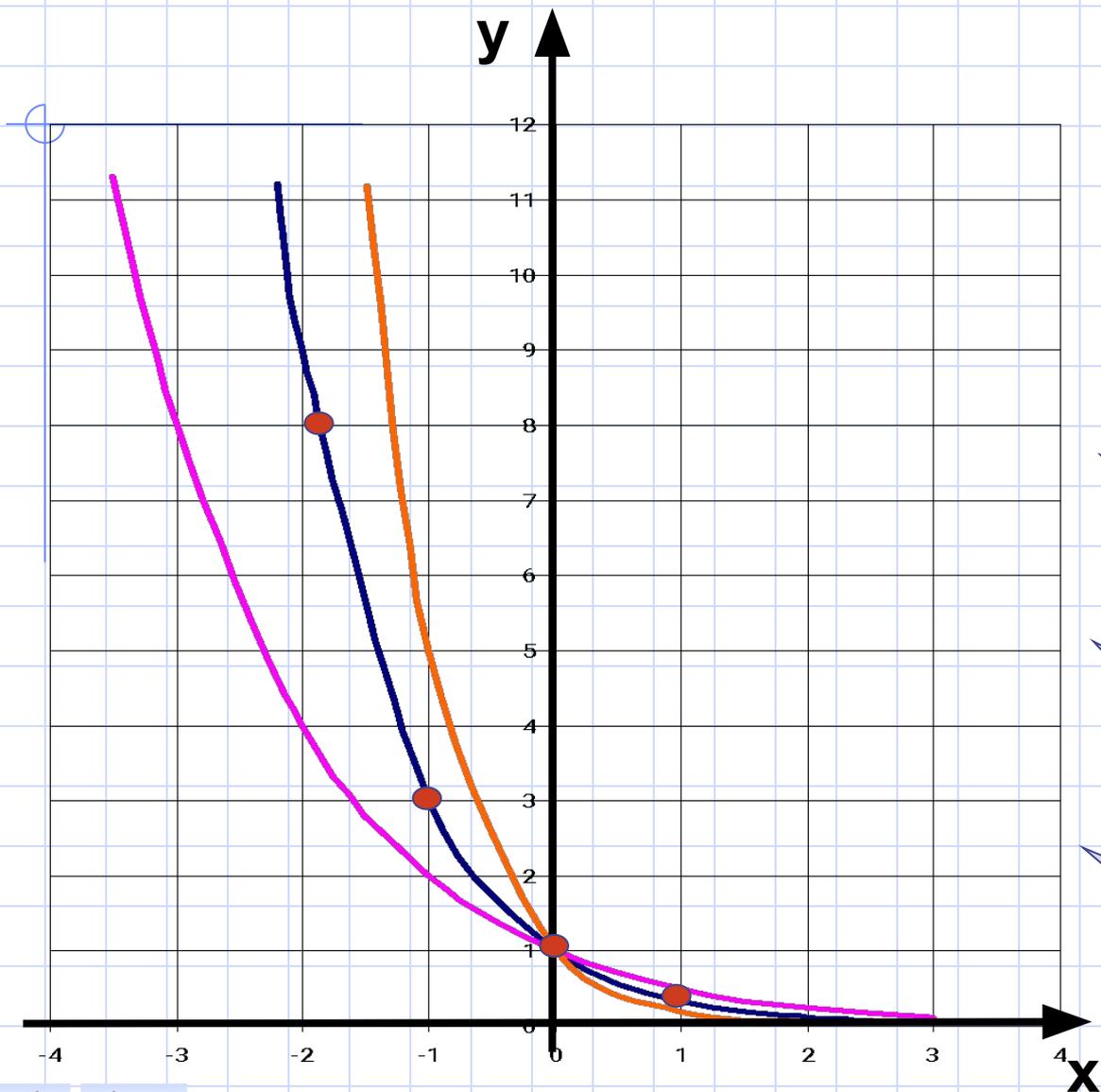
с о д е р ж  
а н и е



# Графики функции

$$y = a^x$$

$$0 < a < 1$$



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

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

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

с о д е р ж  
а н и е

# 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

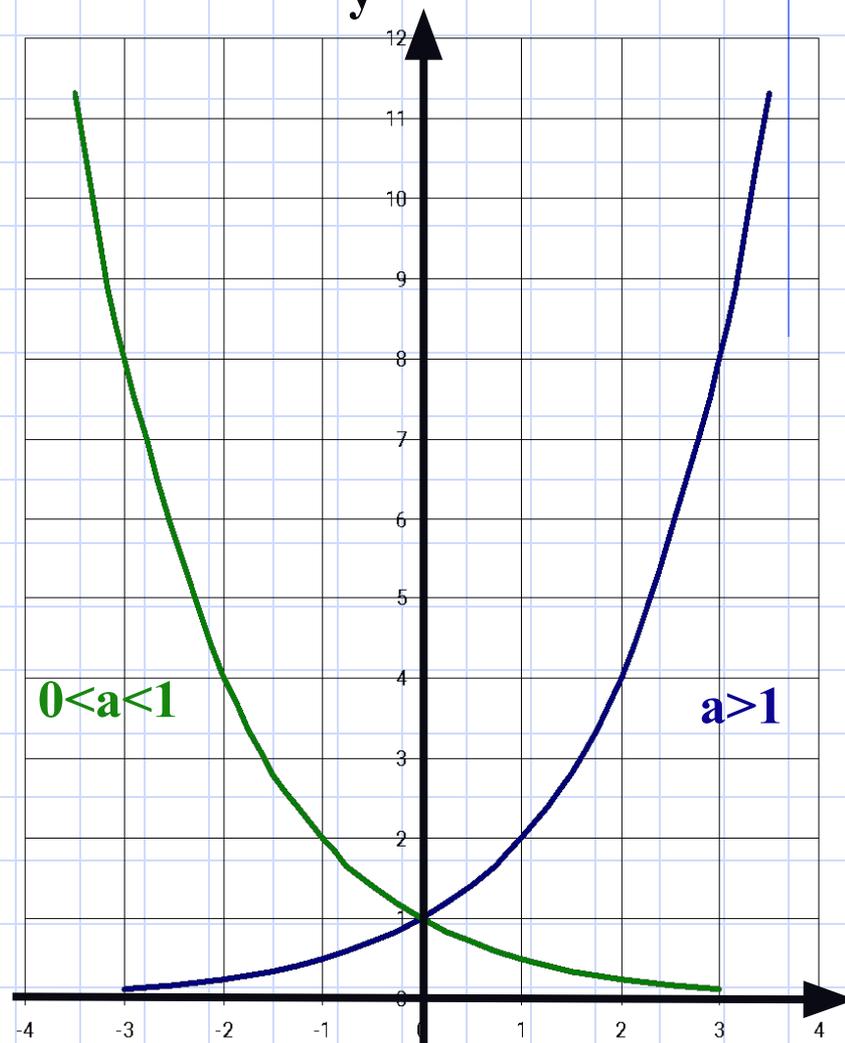


График функции проходит через точку  $(0; 1)$  x

с о д е р ж  
а н и е

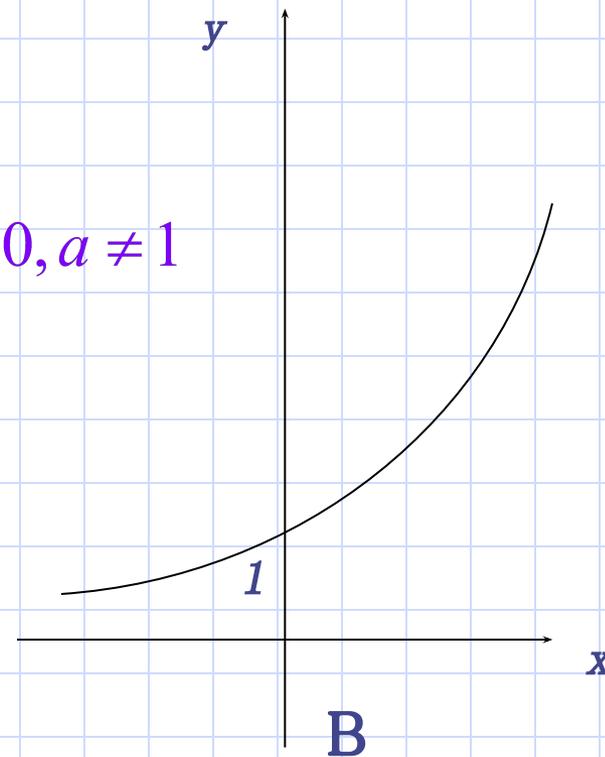
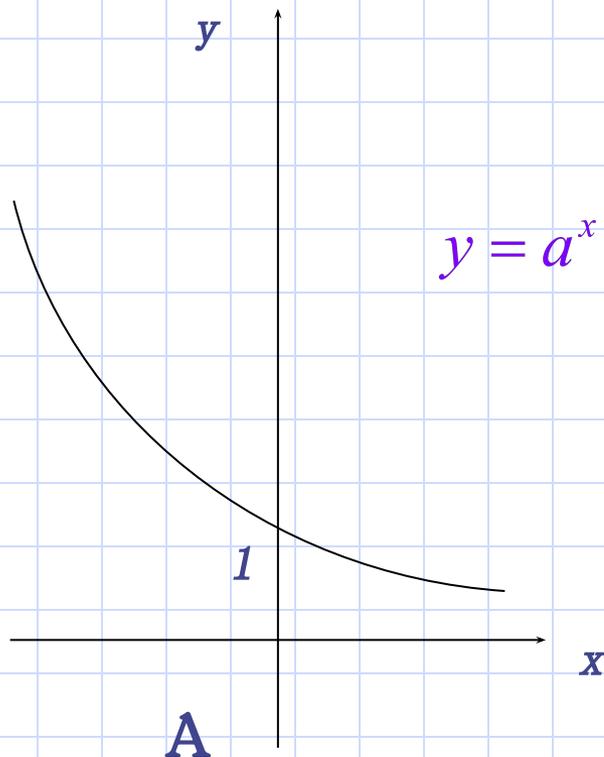


# Задание 2

Укажите вид графика для функции

1.  $y = \pi^x$

2.  $y = 0,48^x$



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

# Задание 3

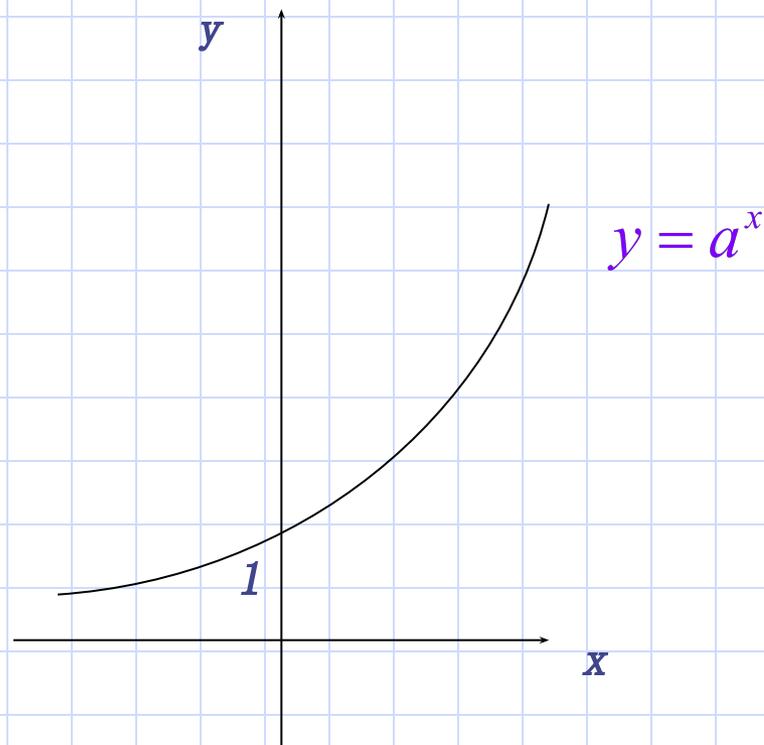
Из предложенных функций выберите ту, график которой изображён на рисунке.

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

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

3.  $y = 2^x$  ;

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



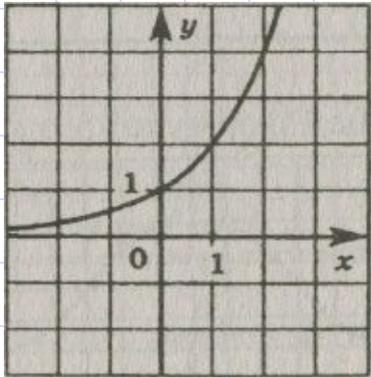
# Задание

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

*Вариант I а)*

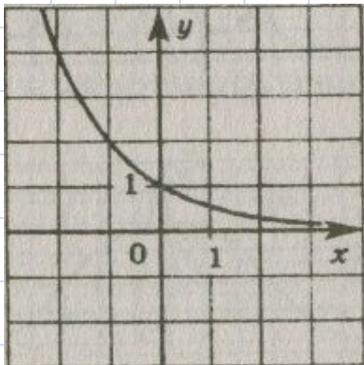
*Вариант II б)*

а)



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

б)



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

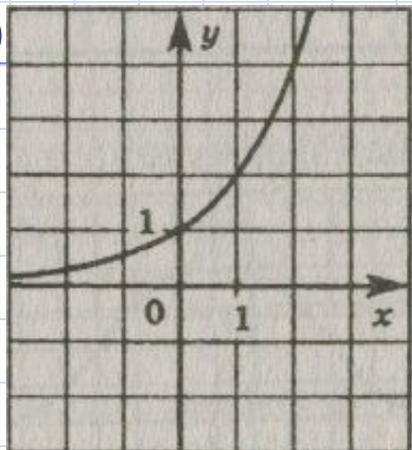
0,4	$\frac{3}{2}$	$\sqrt{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	-2
$\pi$	$\frac{\sqrt{5}}{5}$	$\frac{4}{5}$	-0,3	$\frac{7}{6}$

с о д е р ж  
а н и е



# Проверь себя

а)

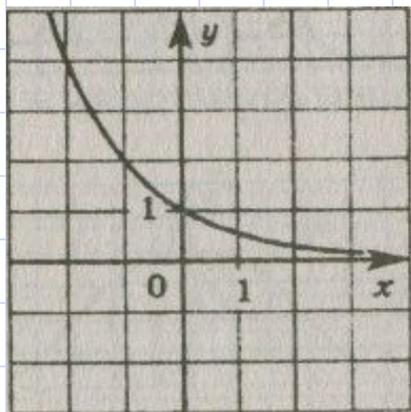


$$y = a^x$$
$$a > 1$$

Вариант I

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

б)



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

Вариант II

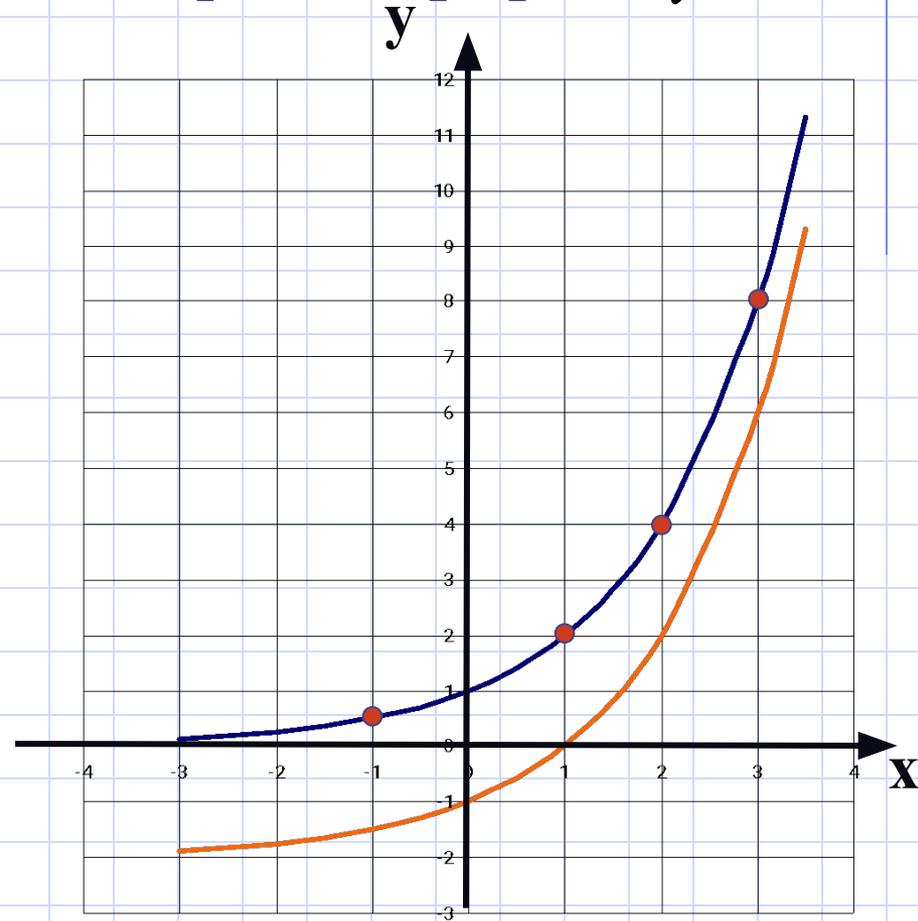
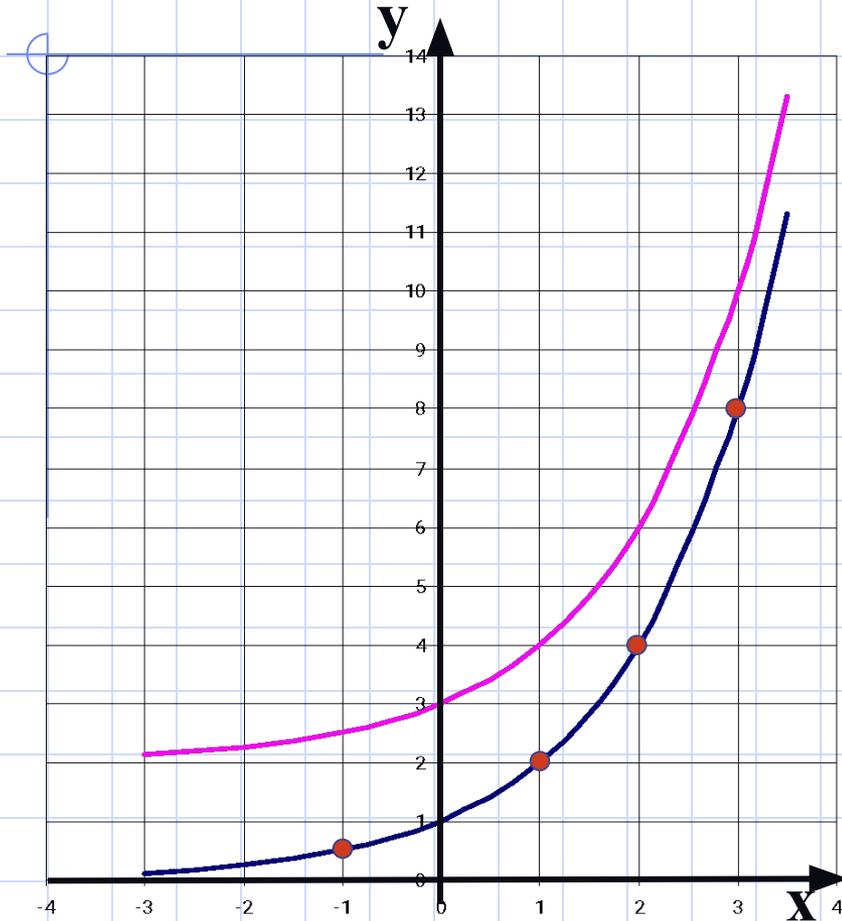
$$0,4 \quad \frac{\sqrt{5}}{5} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{1}{\sqrt{3}}$$



# Сдвиг графика функции вдоль оси ОУ

Построение графика  $y = 2^x + 2$

Построение графика  $y = 2^x - 2$



$$y = 2^x$$



$$y = 2^x + 2$$



$$y = 2^x - 2$$

с о д е р ж

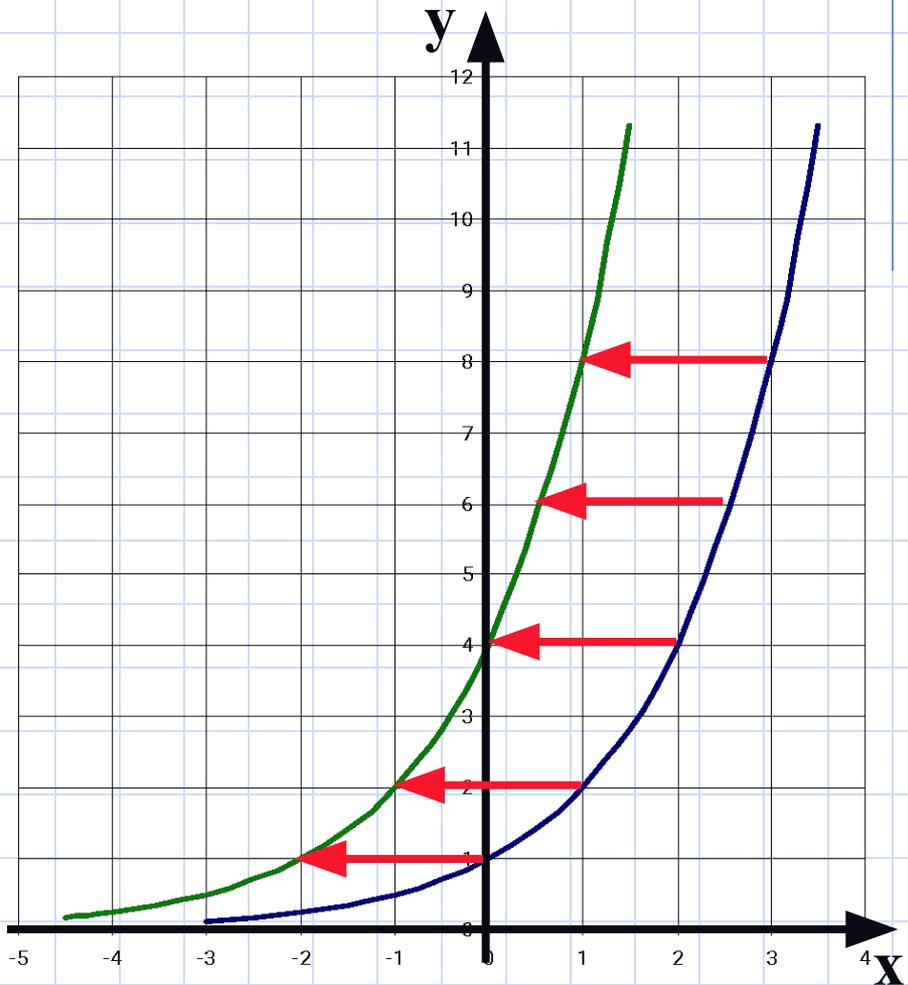
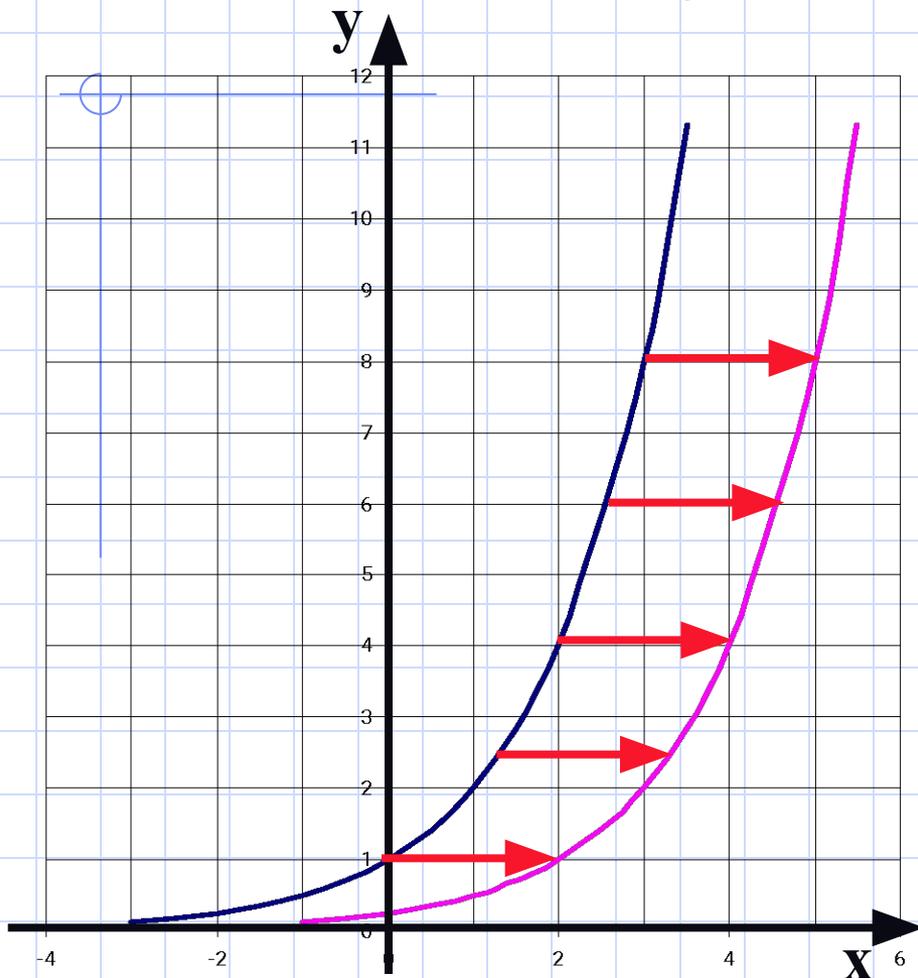
а н и е



# Сдвиг графика функции вдоль оси ОХ

Построение графика  $y = 2^{x-2}$

Построение графика  $y = 2^{x+2}$



$$y = 2^x$$



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

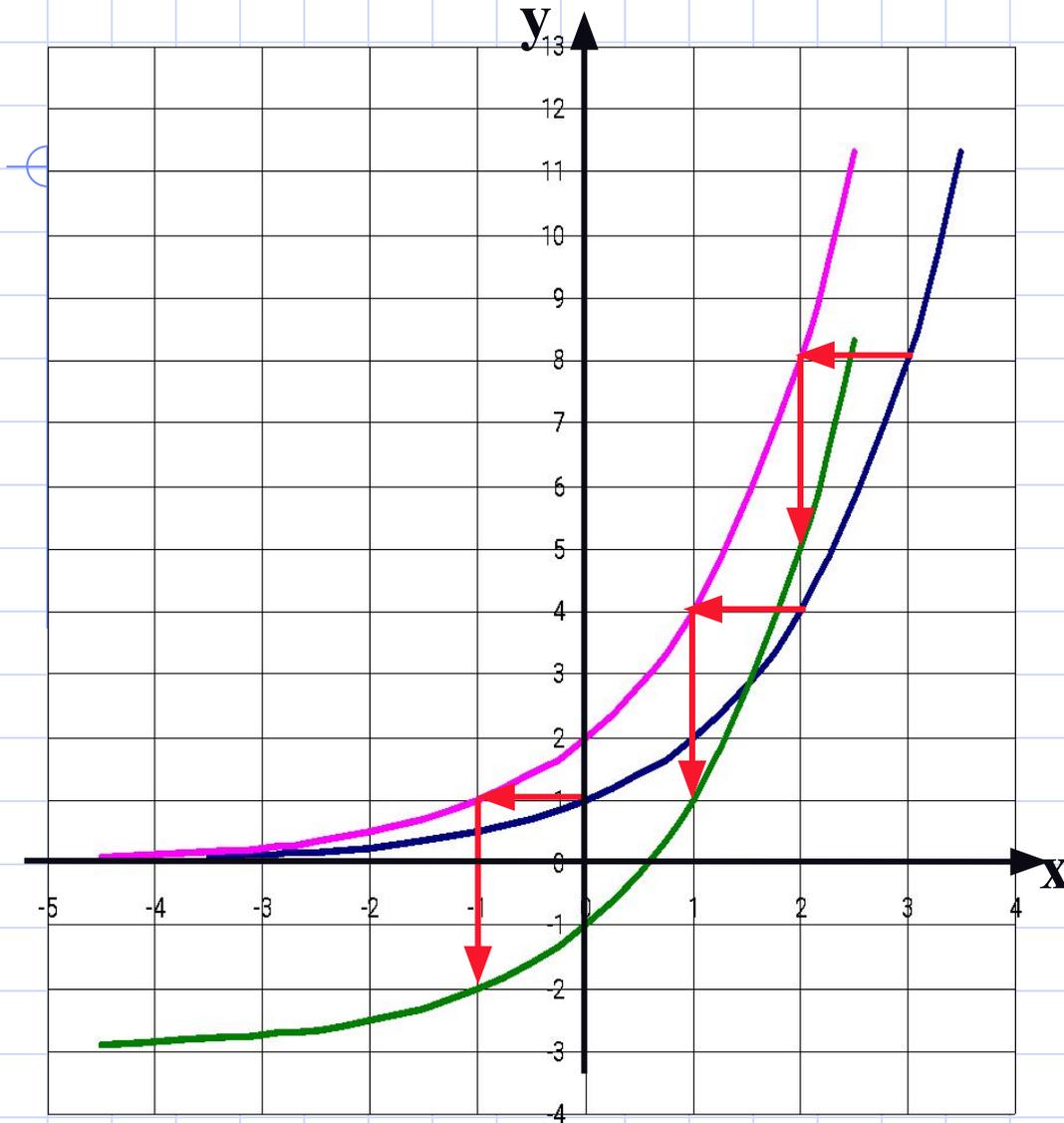


$$y = 2^{x+2}$$



с о д е р ж  
а н и е

# Построение графика функции $y = 2^{x+1} - 3$



  $y = 2^x$

  $y = 2^{x+1}$

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



# Домашняя работа (Прислать на адрес

◆ Повторение степеней (Устно):

◆  $4^2 =$

◆  $2^3 =$

◆  $(-3)^4 =$

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

◆  $\left(\frac{1}{4}\right)^3 =$

◆  $(-3)^3 =$

◆  $(3)^{-3} = \frac{1}{27}$

◆  $\left(\frac{1}{-}\right)^{-4} =$

Домашняя работа (Прислать на адрес [fenix-math@yandex.ru](mailto:fenix-math@yandex.ru) только 3 задание до

14.00) Повторение степеней (Устно):

◆  $4^2 =$

◆  $2^3 =$

◆  $(-3)^4 =$

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

◆  $\left(\frac{1}{4}\right)^3 =$

◆  $(-3)^3 =$

◆  $(3)^{-3} = \frac{1}{27}$

◆  $\left(\frac{1}{-}\right)^{-4} =$