

# Вычислите устно

- $3^0 = 1$        $(\frac{1}{2})^{-1} = 2$        $(\frac{1}{3})^{-2} = 9$        $6^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{6}$
- $3^{0,5} = \sqrt{3}$        $(\frac{4}{9})^0 = 1$        $(\frac{3}{5})^{-1} = 1\frac{2}{3}$        $64^{\frac{2}{3}} = 16$
- $5^{-4} = \frac{1}{625}$        $3^{-4} \cdot 81 = 1$        $\sqrt{16} \cdot 2^{-2} = 1$        $36^{\frac{1}{2}} \cdot 8^{\frac{1}{3}} = 12$

$$(-8)^{\frac{1}{2}}$$

**Нет  
решения**

# Найдите лишнюю функцию

1)  $y=x^2$     2)  $y=2x^2$     3)  $y = \sqrt{x}$     4)  $y=2^x$

5)  $y = \sqrt[3]{x}$     6)  $y=2x^4$     7)  $y = \frac{3}{x^3}$

8)  $y = \frac{1}{x}$

# Показательная функция

$$y = a^x;$$

где  $a > 0$ ,  $a \neq 1$

# Цели урока

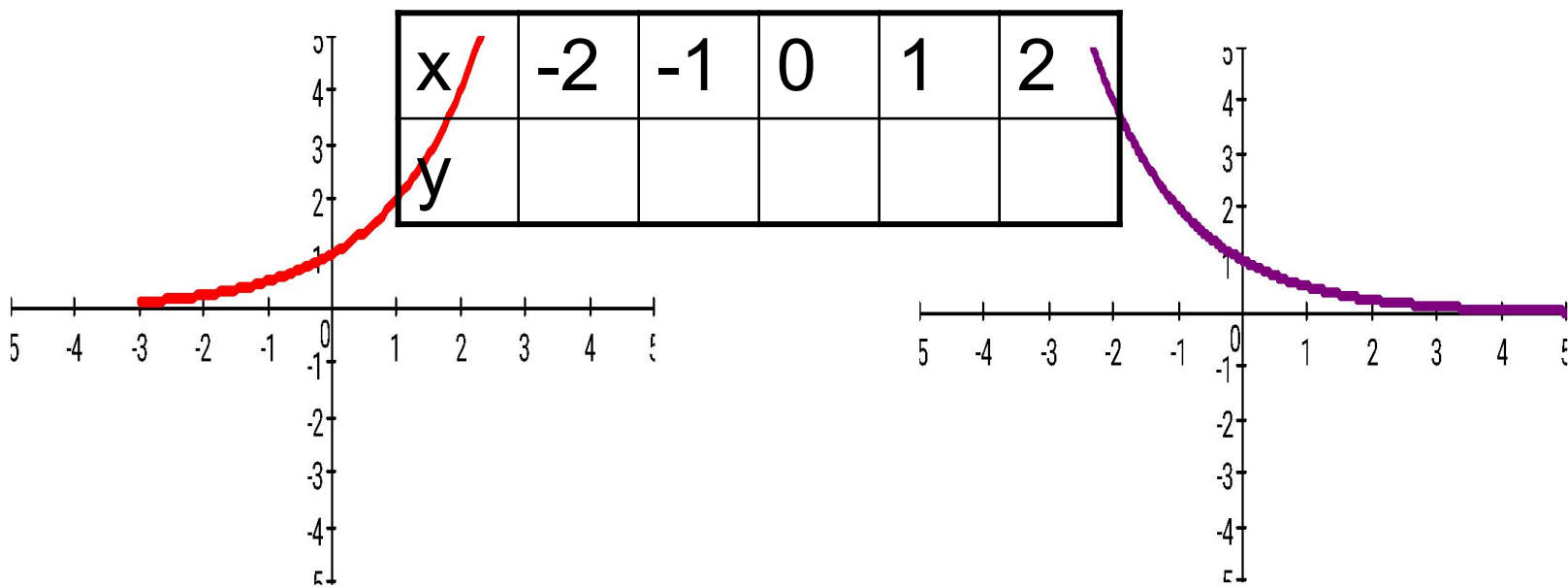
- Выяснить вид графика и научиться его строить
- Выявить свойства функции
- Применять график и свойства при решении упражнений

# График показательной функции

$$a > 1 \quad y = 2^x$$

$$y = a^x$$

$$y = (1/2)^x \quad 0 < a < 1$$



# Свойства показательной функции

СВОЙСТВА	$a > 1$	$0 < a < 1$
ООФ	$X \in (-\infty; +\infty)$	
ОЗФ	$Y \in (0; +\infty)$	
МОНОТОННОСТЬ	возрастает	убывает
Наибол. и наимен. знач.	Не существует	
Нули	Не существуют	
непрерывность	Непрерывна на всей ООФ	

# Решите самостоятельно

## ■ 1 вариант

1. Указать монотонность ф-ции

а)  $y = 3^x$       б)  $y = (0,5)^x$   
в)  $y = (1/4)^x$       г)  $y = (\pi)^x$

2. Укажите верность утверждения

- а) п.ф. имеет максимум
- б) п.ф. принимает значение 0
- в) п.ф. является четной
- г) п.ф. принимает только положительные значения

3. Сравните, используя св-во монотонности

а)  $(5/3)^2$  и  $(5/3)^4$       б)  $(2/3)^3$  и  $(2/3)^5$

4. Сравните числа  $m$  и  $n$ , если

$$(5/8)^m < (5/8)^n$$

5. Каким является  $a$  ( $a > 0$ ), если

$$a^{2/3} > a^{1/3}$$

## ■ 2 вариант

1. Указать монотонность ф-ции.

а)  $y = (4/3)^x$       б)  $y = (2/3)^x$   
в)  $y = (\sqrt{2})^x$       г)  $y = (0,32)^x$

2. Укажите верность утверждения

- а) п.ф. имеет минимум
- б) п.ф. принимает значение 1
- в) п.ф. является нечетной
- г) п.ф. принимает отрицательные значения

3. Сравните, используя св-во монотонности

а)  $(9/4)^6$  и  $(9/4)^4$       б)  $(1/5)^2$  и  $(1/5)^8$

4. Сравните числа  $m$  и  $n$ , если

$$(5/2)^m > (5/2)^n$$

5. Каким является  $a$  ( $a > 0$ ), если

$$a^{3/7} > a^{5/7}$$

# Проверьте ответы

## ■ 1 вариант

- 1) а) возрастает, так как  $a=3>1$   
б) убывает, так как  $a=0,5<1$   
в) убывает, так как  $a=(1/4)<1$   
г) ...

### Оценка

- 1) **«5»** - двенадцать правильных ответов
- 2) **«4»** - 10-11 правильных ответов
- 3) **«3»** - 6-9 правильных ответов
- 3) **«2»** - менее 6 правильных ответов

- 4)  $m > n$ , так функция убывающая
- 5)  $a > 1$

## ■ 2 вариант

- 1) а) возрастает, так как  $a=4/3>1$   
б) убывает, так как  $a=2/3<1$   
в) возрастает, так как  $a=\sqrt{2}>1$   
г)  $32 < 1$

- 4)  $m > n$ , так как функция возрастающая
- 5)  $a < 1$

$(1/5)^8$



# Постройте схематично графики

используя преобразования

## ■ 1 вариант

1.  $y=3^x$

2.  $y=3^x-2$

3.  $y=3^{x+1}$

## ■ 2 вариант

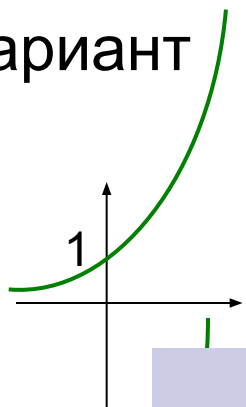
1.  $y=(1/3)^x$

2.  $y=(1/3)^{x-2}$

3.  $y=(1/3)^{x+1}$

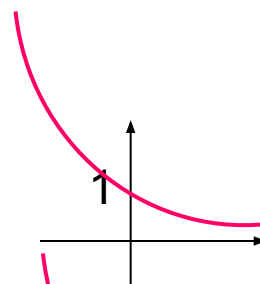
# Проверьте построения

1 вариант



1) Функция возрастает и проходит через точку  $(0,1)$

2 вариант



1) Функция убывает и проходит через точку  $(0,1)$

## Оценка

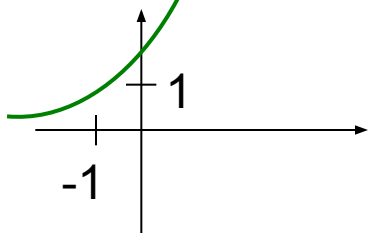
«5» - все графики построены верно

«4» - два графика построены верно

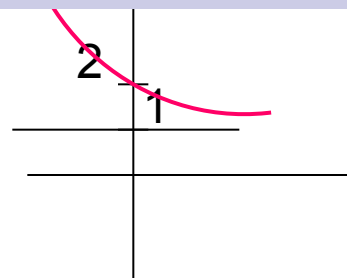
«3» - один график построен верно

«2» - нет верно построенных графиков

График сместился  
на 2 единицы



3) График сместился влево на 1 единицу



3) График сместился вверх на 1 единицу

# Выберите задание

## ■ Первый уровень

Найти О.З.Ф.

1.  $Y = -2^x$
2.  $Y = 0,5^x + 1$
3.  $Y = 5^x - 2$

## ■ Второй уровень

Найти наибольшее и наименьшее значение функции

1.  $Y = 0,5^{\sin x}$
2.  $Y = 5 + 3^{\cos x}$
3.  $Y = (1/3)^{|\sin x|} - 2$

# Выберите домашнее задание

Стр.219 - 220

- На «3» - № 445, 446
- На «4» - «5» - № 453, 454, 457