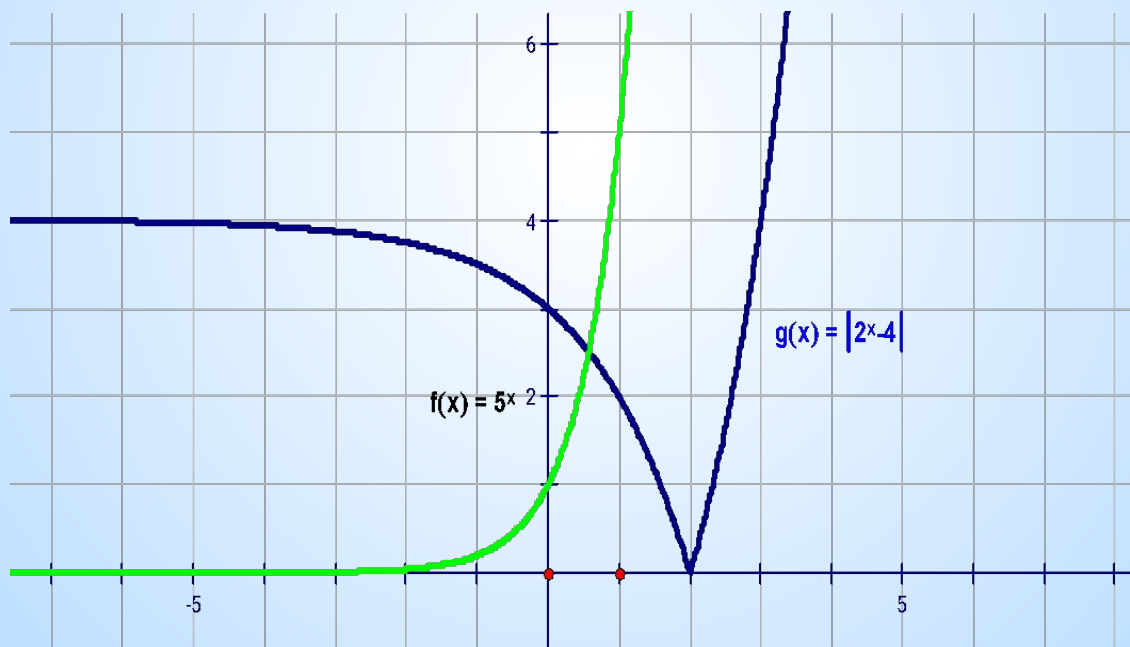


Показательная функция

*"Дорогу осилит идущий,
а математику -
мыслящий"*



Учитель математики и
информатики МОУ СОШ № 3
Селиванова С.Н.

Цель урока:

1) образовательная: продолжение построения системы знаний по образовательной линии «Показательная функция» через решения упражнений особого вида;

2) развивающая: совершенствование умений сравнения анализа, логического мышления, совершенствования надпредметных умений и навыков самоконтроля;

3) воспитательная: создание условий для ситуации успеха, как следствие поддержания интереса к предмету, развитие коммуникативных качеств учащихся .

Функция, заданная формулой $y = a^x$ (где $a > 0$, $a \neq 1$), называется **показательной функцией.**

Задание:

Среди данных функций найдите показательную функцию.

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

2) $y = x^{3x}$

3) $y = \log_2 x$

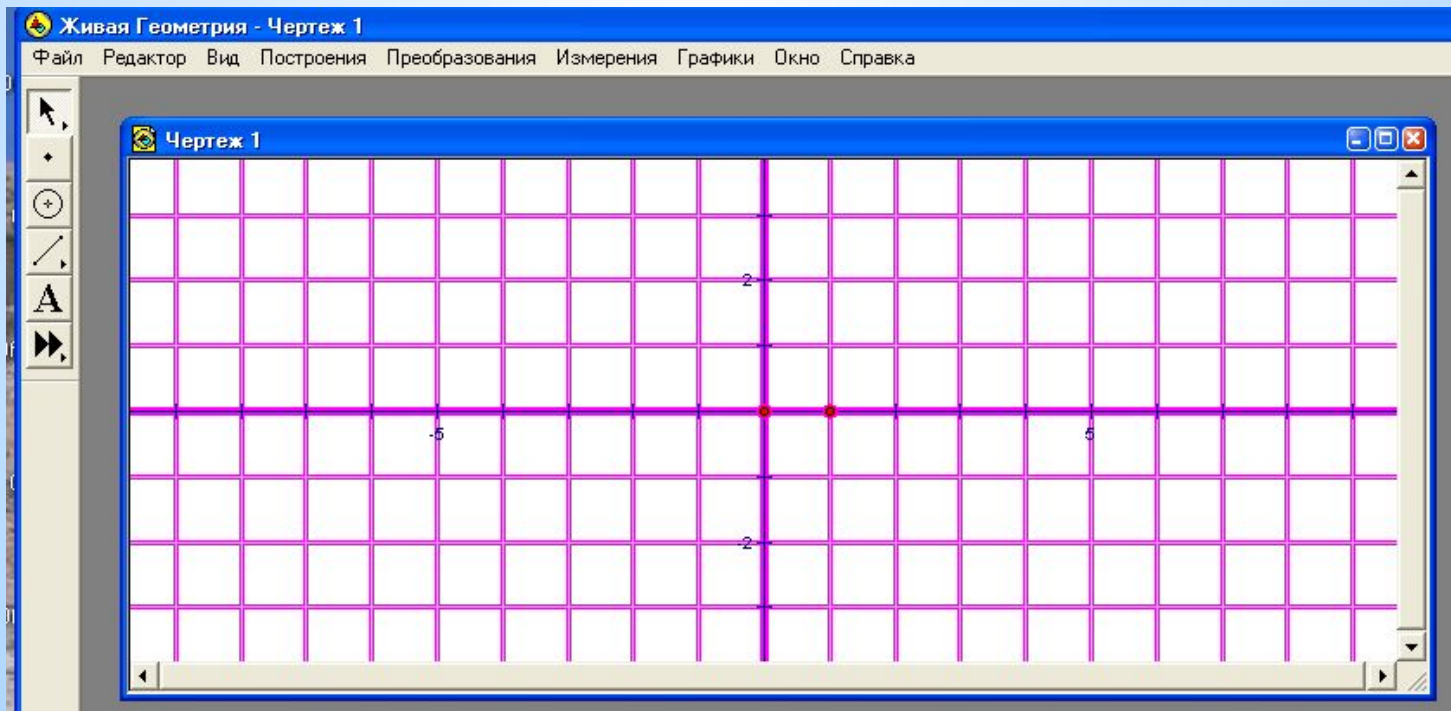
4) $y = e^{\pi x}$

График функции $y=a^x$, $a \neq 1$

Домашнее задание.

Построить график функции:

$$y = 5^x + 2 \quad y = -\left(\frac{1}{2}\right)^x - 3 \quad y = 2^{|3x^2 - 2x - 1|} - 1$$



Свойства

1. Д(y) = ...

2. E(y) = ...

3.

4.

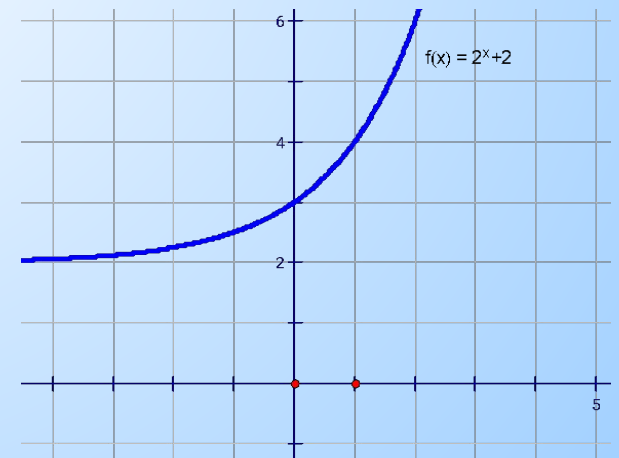
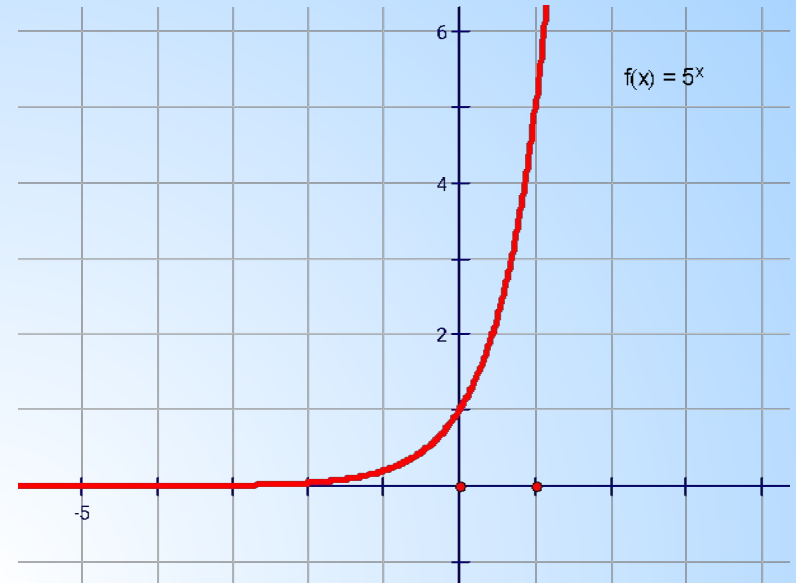
5. При $a > 1$

При $0 < a < 1$

6. Точек экстремума ...

7. Основные свойства степеней.

... ..
... ..



1. Укажите функцию, возрастающей на всей области определения

1) $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$; 2) $y = 2^{-x}$; 3) $y = \left(\frac{4}{7}\right)^{-x}$; 4) $y = -0,9^x$

2. Найдите множество значения функции

1) $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x - 12$; 2) $y = -\left(\frac{1}{4}\right)^x + 6$;

3. Найдите наибольшее значение функции

$$y = 4 - 3^x$$

1) 4; 2) 5; 3) 3; 4) 0.

Показательные уравнения

Показательным уравнением называется уравнение вида $a^x=b$, где $a>0$, $a \neq 0$.

Способы решения

графический

аналитический

Построение
графиков

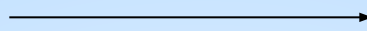
Решите уравнение

$$\underline{3^x=5}$$

Вид уравнения

Метод его решения

Вид уравнения



Метод решения

1. Простейшие $a^x=b$
2. Уравнения сводимые к простейшим
3. Разложение на множители.
4. Уравнения приводимые к квадратным.
5. Однородные уравнения первого и второго порядка.

$$A \cdot a^x + B \cdot b^x = 0$$

$$A \cdot a^{2x} + B \cdot a^x \cdot b^x + C \cdot b^{2x} = 0$$

6. Логарифмирование

1. $X = \log_a b$
2. Равенство показателей степеней с одинаковыми основаниями.
3. Вынесение общего множителя за скобки.
4. Введения новой переменной.
5. Метод деления правой и левой части уравнения на $B \cdot a^x > 0$ или $A \cdot a^x > 0$ ($b^{2x} > 0, a^{2x} > 0$) и сведением уравнения к квадратному путем введения новой переменной.
6. Способ группировки

1. $X = \log_a b$

2. Равенство показателей степеней с одинаковыми основаниями.

3. Вынесение общего множителя за скобки.

4. Введения новой переменной.

5. Метод деления правой и левой части уравнения на

$B \cdot a^x > 0$ или $A \cdot a^x > 0$ ($b^{2x} > 0$, $a^{2x} > 0$) и сведением

уравнения к квадратному путем введения новой переменной.

6. Способ группировки

1) $36^{-2} \cdot 6^x = 1$

2) $2 \cdot 4^x + 3 \cdot 2^x - 2 = 0$

3) $2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} = 0$

4) $5^x = 3$

5) $25^{x+1} + 74 \cdot 5^x - 3 = 0$

6) $2^{2x} + 2^{2x+2} = 5^{2x} - 5^{2x-1}$

7) $9^x + 4^{x+1,5} = 6^{x+1}$

8) $2^x \cdot 5^x = 0,1 \cdot 10^{3x^2-1}$

9) $3^{x^2-4x} = 243$

10) $5^{x+1} = 8^{x+1}$

11) $2^x = x+1$

12) $\left(\sqrt[3]{6 + \sqrt{35}}\right)^x + \left(\sqrt[3]{6 - \sqrt{35}}\right)^x = 12$

$$1) 36^{-2} * 6^x = 1$$

$$2) 2 * 4^x + 3 * 2^x - 2 = 0$$

$$3) 2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} = 0$$

$$4) 5^x = 3$$

$$5) 25^{x+1} + 74 * 5^x - 3 = 0$$

$$6) 2^{2x} + 2^{2x+2} = 5^{2x} - 5^{2x-1}$$

$$7) 9^x + 4^{x+1,5} = 6^{x+1}$$

$$8) 2^x * 5^x = 0,1 * 10^{3x^2-1}$$

$$9) 3^{x^2-4x} = 243$$

$$10) 5^{x+1} = 8^{x+1}$$

$$11) 2^x = x+1$$

$$12) \left(\sqrt[3]{6 + \sqrt{35}} \right)^x + \left(\sqrt[3]{6 - \sqrt{35}} \right)^x = 12$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4	3	1	4	5	5	3	2	5	1	4

Уровень А

Тест

Уровень В

A01:

Какое из чисел не входит в множество значений функции

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

- 1) -3; 2) -2; 3) 0; 4) 3

A02:

Укажите множество значений функции

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

- 1) $(-\infty; +\infty)$; 2) $(0; +\infty)$; 3) $[3; +\infty)$; 4) $(3; +\infty)$

A03:

Решите неравенство $36^{3x+2} \leq 6$

- 1) $(-\infty; -0,5]$; 2) $(-\infty; -\frac{1}{3}]$; 3) $(-\infty; -\frac{1}{6}]$; 4) $[-0,5; +\infty)$

A04:

Найдите область определения функции $y = \sqrt{5^{2x-3} - 25}$

- 1) $[\frac{2}{5}; +\infty)$; 2) $(-\infty; 2,5]$; 3) $[2,5; +\infty)$; 4) $(2,5; +\infty)$

A05:

Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$$3^{7x+6} = 27$$

- 1) $(-4; -1]$; 2) $(-1; 0)$; 3) $(0; 1]$; 4) $(1; 4)$.

B01:

Найдите сумму корней уравнения $49 \cdot 7^{2x} - 50 \cdot 7^x + 1 = 0$.

B02:

Решите уравнение

$$3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x = 39.$$

B03:

Найдите сумму корней уравнения

$$6^{x^2-2x} = 1.$$

B04:

Решите уравнение

$$\sqrt{9x+100} - 7\sqrt[4]{9x+100} - 30 = 0$$

(Если уравнение имеет более одного корня, то найдите их произведение).

B05:

Вычислите:

$$\sqrt[3]{8 + 2\sqrt{7}} \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{7} - 8} \cdot \sqrt[3]{48}$$

Тест (домашняя работа)

Часть1.

A1. Укажите рисунок, на котором изображен график показательной функции

- 1) 2) 3) 4)

A2. Найдите область определения функции

- 1) 2) 3) 4)

A3. Найдите множество значений функций

- 1) 2) 3) 4)

A4. Какое из чисел не входит в множество значений функции

- 1) 2) 3) 4)

A5. Решите неравенство

- 1) 2) 3) 4)

A6. Решите уравнение

- 1) 2) 3) 4)

A7. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

- 1) 2) 3) 4)

A8. Найдите сумму корней уравнения

- 1) 2) 3) 4)

A9. Найдите число целых отрицательных решений неравенства

- 1) 2) 3) 4)

A10. Найдите произведение корней уравнений

- 1) 2) 3) 4)

Часть2.

B1. Решите уравнение

B2. Сколько корней имеет уравнение

B3. Решите неравенство

B4. Найдите произведение корней уравнения

B5. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение системы

Найдите сумму $x_0 + y_0$.

Итог урока

Для того, чтобы успешно сдать ЕГЭ, что нужно знать по данной теме:

Определение показательной функции;

График показательной функции;

Свойства показательной функции;

Показательные уравнения;

Вид и метод их решения;

Показательные неравенства и их решения.

Главное: применить свои знания на практике.