

МКОУ «Балаханская СОШ имени Г. Абдурахманова»

Конспект урока

«Показательная функция, уравнения, неравенства»

Учитель математики: Магомедова С. А.

Тема: «Показательная функция, уравнения, неравенства».

Цели:

- Обобщить и закрепить теоретические знания методов, умения и навыки решения показательных уравнений и неравенств на основе свойств показательной функции.
- Развивать монологическую речь, правильное оформление решений КИМов ЕГЭ, вычислительные навыки.
- Воспитывать трудолюбие, терпение, усидчивость, умение слушать товарищей, работать в группе.

Оборудование:

- Компьютеры
- Презентация слайдов по теме
- Карточки

План урока:

- I. Организационный момент (слайд 1).
- II. Постановка цели урока (слайд 2).
- III. Проверка домашнего задания.
- IV. Повторение пройденного материала.

1. Тема “Показательная функция  $y = a^x$ , при  $a > 1$ , при  $0 < a < 1$  ее графики и свойства”. Актуализация опорных знаний. Блиц – опрос.

2. Анализ методов решения показательных уравнений. Диагностика уровня формирования практических навыков. Выбор и решение уравнений указанным методом.

3. Решение показательных неравенств. Математический диктант.

V. Выполнение практической работы.

VI. Применение показательной функции в природе и технике.

VII. Подведение итогов.

VIII. Домашнее задание.

1. Организационный момент. Через 1,5 года вы подойдете к важной черте вашей жизни к итоговой аттестации. С какими заданиями вы уже можете справиться. Что вы изучали на последних уроках. Сегодняшний урок –урок обобщения .

Слайд (4-9): тема “Показательная функция  $y = a^x$ , при  $a > 1$ , при  $0 < a < 1$  ее графики и свойства”

Слайд (4) Актуализация опорных знаний. Блиц – опрос.

1. Какая функция называется показательной?
- 2.Свойства показательной функции?
- 3.График показательной функции?
- 4.Свойства степени?
5. Какое уравнение называют показательным?
- 6.Способы решения показательных уравнений?
- 7.Показательные неравенства?
- 8.Как решать показательные неравенства?
- 9.Какова область определения функции  $y=0,3^x$ ?
- 10.Каково множество значений функции  $y=3^x$ ?
- 11.Возрастает или убывает показательная функция

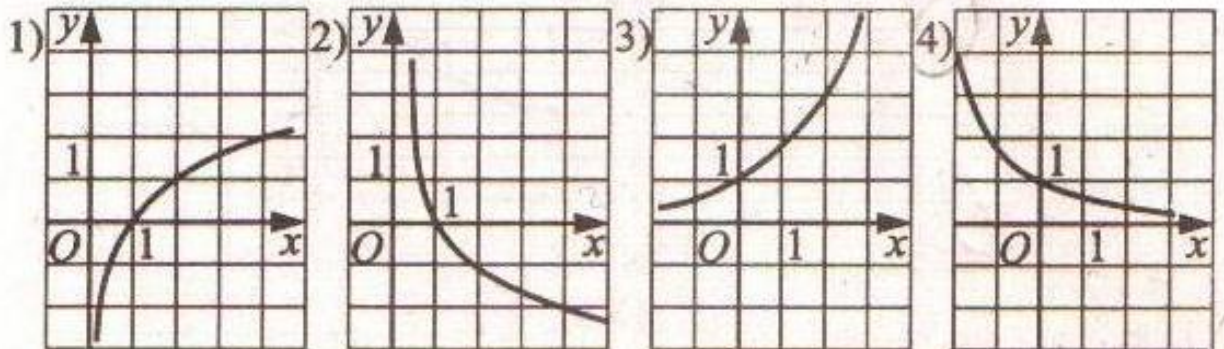
$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x \quad y = 4^x$$

12. Определить при каком значении  $a$ , функция  $y = a^x$

проходит через точку  $A(1;2)$

13

Укажите график функции, заданной формулой  $y = 0,5^x$



Слайд(10-15): анализ методов решения показательных уравнений. Диагностика уровня формирования практических навыков. Выбор уравнений указанным методом.

Слайд (17) Указать способы решения показательных уравнений.

- |                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 31$ | 5. $36 \cdot 216^{3x+1} = 1$                  | 9. $3^{x+2} - 5 \cdot 3^x = 36$             |
| 2. $27^{1-x} = \frac{1}{81}$      | 6. $3^{2x+1} - 8 \cdot 3^x = 3$               | 10. $49^{x+1} = \left(\frac{1}{7}\right)^x$ |
| 3. $9^x - 3^{x+1} = 54$           | 7. $3^x - \left(\frac{1}{3}\right)^{2-x} = 4$ | 11. $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$            |
| 4. $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$    | 8. $4^{2x+2} + 4^{x+1} - 1 = 0$               | 12. $9 \cdot 81^{1-2x} = 27^{2-x}$          |

Слайд (18) Диагностика уровня формирования практических навыков

| Приведение к одному основанию | Вынесение общего множителя за скобки | Замена переменного (приведение к квадратному) |
|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| 2, 5, 10, 12                  | 1, 7, 9, 11                          | 3, 4, 6, 8                                    |

Сейчас мы работаем по теме показательные неравенства

Слайд(16)

Слайд(19): Решение показательных неравенств.

Слайд(20).

Слайд(21) Математический диктант. Если ответ правильный то «+»; если неверный то «-»

|                      |   |                          |
|----------------------|---|--------------------------|
| Функция              | $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$                          | - возрастающая           |
| Функция              | $y = 2^x$   | -возрастающая            |
| Решением неравенства | $\left(\frac{1}{3}\right)^x < \left(\frac{1}{3}\right)^5$ | -является $x < 5$        |
| Решением неравенства | $5^3 < 5^x$   | -является $x < 3$        |
| Решением неравенства | $\left(\frac{2}{5}\right)^x < \left(\frac{2}{5}\right)$   | -является $[1; +\infty)$ |

Слайд (22) Ответ.

- + - - -

Слайд(23) Работа учащихся группами.

Разгадай ребус.

|   |   |                                      |   |
|---|---|--------------------------------------|---|
| 1 | $5^x = \frac{1}{125}$   | $x \geq 4$                           | е |
| 2 | $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \left(\frac{1}{3}\right)^4$        | Решений нет                          | б |
| 3 | $7^{1-x} = \frac{1}{49}$  | 3                                    | й |
| 4 | $2^x - 2^{x+1} = 4$   | -3                                   | л |
| 5 | $\left(\frac{3}{7}\right)^{3x+1} = \left(\frac{7}{3}\right)^{5x-3}$ | $\left[-\frac{6}{5}, +\infty\right)$ | ц |
| 6 | $10^{-x} = 10000$   | $\frac{1}{4}$                        | н |
| 7 | $9^x \geq \left(\frac{1}{27}\right)^{2+x}$                          | -4                                   | и |

В данном задании

зашифровано имя математика, которых впервые ввёл понятие показательной функции (Лейбниц)

Слайд(24)

Для внеаудиторной работы предлагается учащимся подготовить небольшие сообщения по теме : «Готфрид Лейбниц»

Пауза «И в шутку и всерьез»

После напряжённой работы предлагаю вам слегка отдохнуть и ответить на несколько шуточных вопросов, где нужны не только знания , но и чувство юмора.

- Самая нелюбимая оценка ученика?
- Утверждение, принимаемое без доказательств.
- Проверка учеников на выживание?
- Независимая переменная в функ

Слайд(25). Найдите корень уравнения или сумму корней

$$2^x - 1 = \sqrt{x}$$

1.2

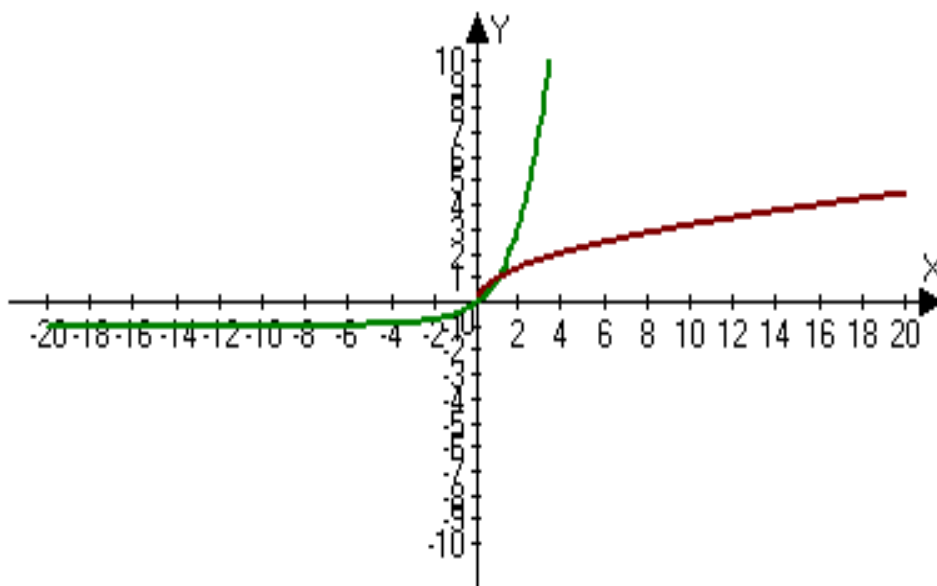
2.3

3.1

4.0

Слайд (26). Ответ

$$2^x - 1 = \sqrt{x}$$



1. 2

2. 3

3. 1

4. 0

Слайд (27). Решить неравенство

$$6^x > 6$$

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

Слайд (28). Ответ

$$6^x > 6$$

$$\begin{cases} y = 6^x; \\ y = 6. \end{cases}$$

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

Слайд (29). Решить неравенство

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

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



Слайд (30). Ответ

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

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

1.  $(-\infty; 0)$

2.  $(-\infty; +\infty)$

3.  $(0; +\infty)$

4.  $(1; +\infty)$

Самостоятельная работа.

Раздаются карточки с заданиями ЕГЭ. Учащиеся решают в тетради, а выбранный ответ записывают в ранее заготовленную таблицу и сдают учителю.

1 вариант

1. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$$25^{3-x} = \frac{1}{5}$$

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

2. Найдите произведение корней уравнения

$$3^{x^2-1} = 243$$

- 1) -6;    2) -4;    3) 4;    4) 6

3. Найдите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$$2^{x-1} + 2^{x+1} = 20$$

- 1) (4;5);    2) [34];    3) (2;3);    4) [1;2].

4. Решите неравенство

$$4^x \geq \frac{1}{2}$$

- 1)  $(-\infty; -0,5]$ ;    2)  $[0,5; +\infty)$ ;    3)  $[-0,5; +\infty)$ ;    4)  $(-\infty; 0,5]$ .

5. Найдите число целых отрицательных решений неравенства

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{0,5x-1} \leq 125$$

- 1) 6;    2) 2;    3) 5;    4) 4

## 2 вариант

1. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$$6^{10x-1} = 36$$

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

2. Найдите сумму корней уравнения

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

- 1) -2;    2) 0;    3) 1;    4) 2

3. Найдите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$$3^{x-\frac{1}{2}} \cdot 3^{x+1} = 1$$

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

4. Решите неравенство

$$0,4^{2x-1} \geq 0,16$$

- 1)  $[1,5; +\infty)$ ;    2)  $[-0,5; +\infty)$ ;    3)  $(-\infty; 1,5]$ ;    4)  $(-\infty; -0,5]$ .

5. Найдите число целых отрицательных решений неравенства

$$1,69^{x+12} > 1$$

- 1) 6;    2) 12;    3) 10;    4) 11

Слайд(31). Ответ

1 вариант

| №1 | №2 | №3 | №4 | №5 |
|----|----|----|----|----|
| 4  | 1  | 2  | 2  | 4  |

2 вариант

| №1 | №2 | №3 | №4 | №5 |
|----|----|----|----|----|
| 3  | 4  | 3  | 3  | 4  |

Поведение итогов, выставление оценок по всем видам работ , проведённых в течение урока.

Домашнее задание. Задание на карточках.