

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ

Урок обобщения и
систематизации знаний

Мерзлякова Оксана Александровна
Учитель высшей категории
МБОУ СОШ № 49
г. Краснодар
2013 г.

**Презентация снабжена
гиперссылками, при обращении к
которым можно сразу перейти на
выбранный слайд.**

Так же используются следующие
управляющие кнопки:

- переход к содержанию урока



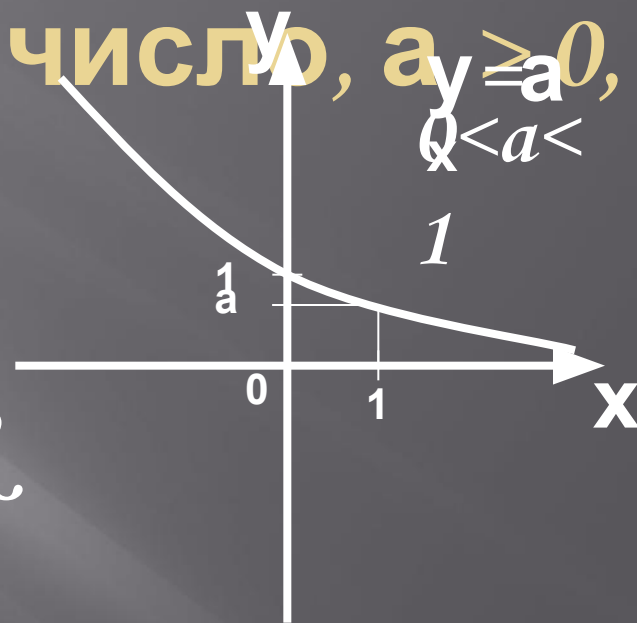
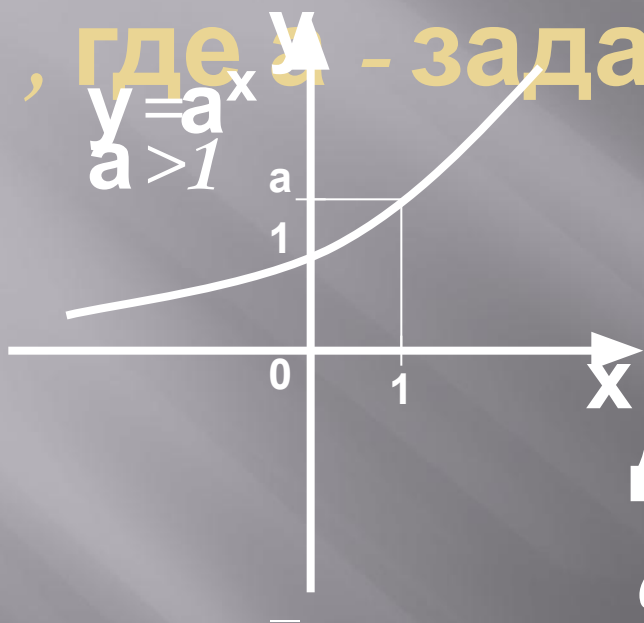
- переход на вопрос теории



ход урока

- Решение уравнений: устно и письменно №252(1;3),
дополнительно №264(3;4)
- Решение неравенств: устно и письменно №253 (3;4),
дополнительно №261(3;4)
- Графическое решение
уравнений №

Показательной функцией
называется функция вида $y = a^x$
, где a - заданное число, $a > 0$, $a \neq 1$.



$D(y): \mathbb{R}$

$E(y):$

$(0; +\infty)$

МОНОТОННО

возрастает

МОНОТОННО

убывает



Сравните

$$0,9^x > 0,9^y$$

- ▣ $x < y$

$$1,2^x > 1,2^y$$

- ▣ $x > y$

$$\left(\frac{5}{6}\right)^x < \left(\frac{6}{5}\right)^y$$

- ▣ $x > -y$

$$0,9^{-6} \text{ и } 0,9^{-5}$$

- ▣ $0,9^{-6} > 0,9^{-5}$

$$1,2^{-4} \text{ и } 1$$

- ▣ $1 = 1,2^0$

- ▣ $-4 < 0$

- ▣ $1,2^{-4} < 1,2^0$

$$\left(\frac{5}{6}\right)^{-2} \text{ и } \left(\frac{6}{5}\right)^3$$

- ▣ $5/6^{-2} < 6/5^{-3}$



Свойства степени

- $a^{x_1} \cdot a^{x_2} = a^{x_1 + x_2}$
- $a^{x_1} / a^{x_2} = a^{x_1 - x_2}$
- $(a^{x_1})^{x_2} = a^{x_1 \cdot x_2}$
- $(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x$
- $(a / b)^x = a^x / b^x$
- $a^x > 0$
- $a^x > 1$, если $a > 1, x > 0$
- $a^{x_1} < a^{x_2}$, если $a > 1, x_1 < x_2$
- $a^{x_1} > a^{x_2}$, если $0 < a < 1, x_1 < x_2$



Показательные уравнения

решаются по свойству
показательной функции:

• если $a > 0$ и $a \neq 1$, то $a^{x_1} = a^{x_2}$ справедливо

$\Leftrightarrow x_1 = x_2$



Решите уравнения (

устно):

□ $5^x = 25$

□ $x = 2$

□ $7^{x-2} = 49$

□ $x = 4$

□ $4^x = 1$

□ $x = 0$

□ $5,7^{x-3} = 1$

□ $x = 3$

□ $2^x = 64$

□ $x = 5$

□ $3 \cdot 9^x = 81$

□ $x = 1,5$

□ $5^x = 7^x$

□ $x = 0$

□ $3,4^{x+2} = 4,3^{x+2}$

□ $x = -2$

No

- $5^x - 5^{x-1} - 600 = 0$
- Пусть $5^x = t, t > 0$
- $t^2 - t - 600 = 0$
- $D = 2401$
- $t_1 = -24$ постор. корень
- $t_2 = 25, t = 25$
- $5^x = 25$
- $x = 2$ Ответ: 2.

- $3^x + 9^{x-1} - 810 = 0$
- $3^{2x-2} + 3^x - 810 = 0$
- $3^{2x} \cdot \frac{1}{9} + 3^x - 810 = 0 \quad | \cdot 9$
- Пусть $3^x = t, t > 0$
- $t^2 - 9t - 7290 = 0$
- $D = 29160$
- $t_1 = -90$ постор. корень
- $t_2 = 81, t = 81$
- $3^x = 81$
- $x = 4$ Ответ: 4.

Показательные неравенства

решаются по следующим свойствам
показательной функции:

- если $a > 1$, то неравенство
справедливо $\Leftrightarrow$ $a^{x_1} < a^{x_2}$
 $x_1 < x_2$
- если $0 < a < 1$, то неравенство
справедливо $\Leftrightarrow$ $a^{x_1} > a^{x_2}$
 $x_1 < x_2$



Решите неравенства

(устно):

□ $2^x > 0$

□ x -любое

□ $2^x > 1$

□ $x > 0$

□ $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 1$

□ ~~$x \leq 0$~~

□ $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 0$

□ $x = \emptyset$

□ $5^x > 25$

□ $x > 2$

□ $0,7^x < 0,49$

□ $x > 2$

□ $0,2^{x+1} < 0,2^4$

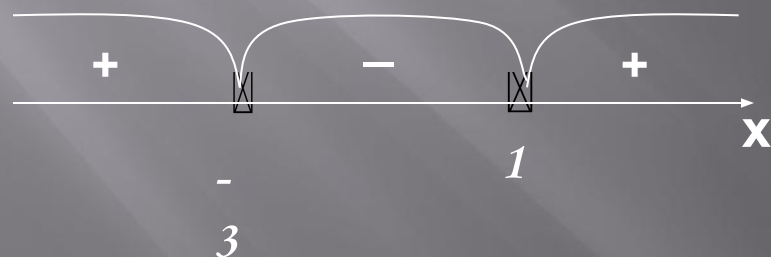
□ $x > 3$

□ $9,7^{x-2} < 9,7^{10}$

□ $x < 12$

№ 253(3;4)

- $0,7^{x^2+2x} < 0,7^3$
- $y=0,7^x$ - убывает
- $x^2+2x > 3$
- $x^2+2x-3 > 0, x^2+2x-3=0$
- $x_1 = -3, x_2 = 1$
- $(x+3)(x-1)=0$



Ответ: $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} >$$

$$\frac{1}{81}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} > \left(\frac{1}{3}\right)^4$$

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

$$x^2 < 4$$

$$(x-2)(x+2) < 0$$



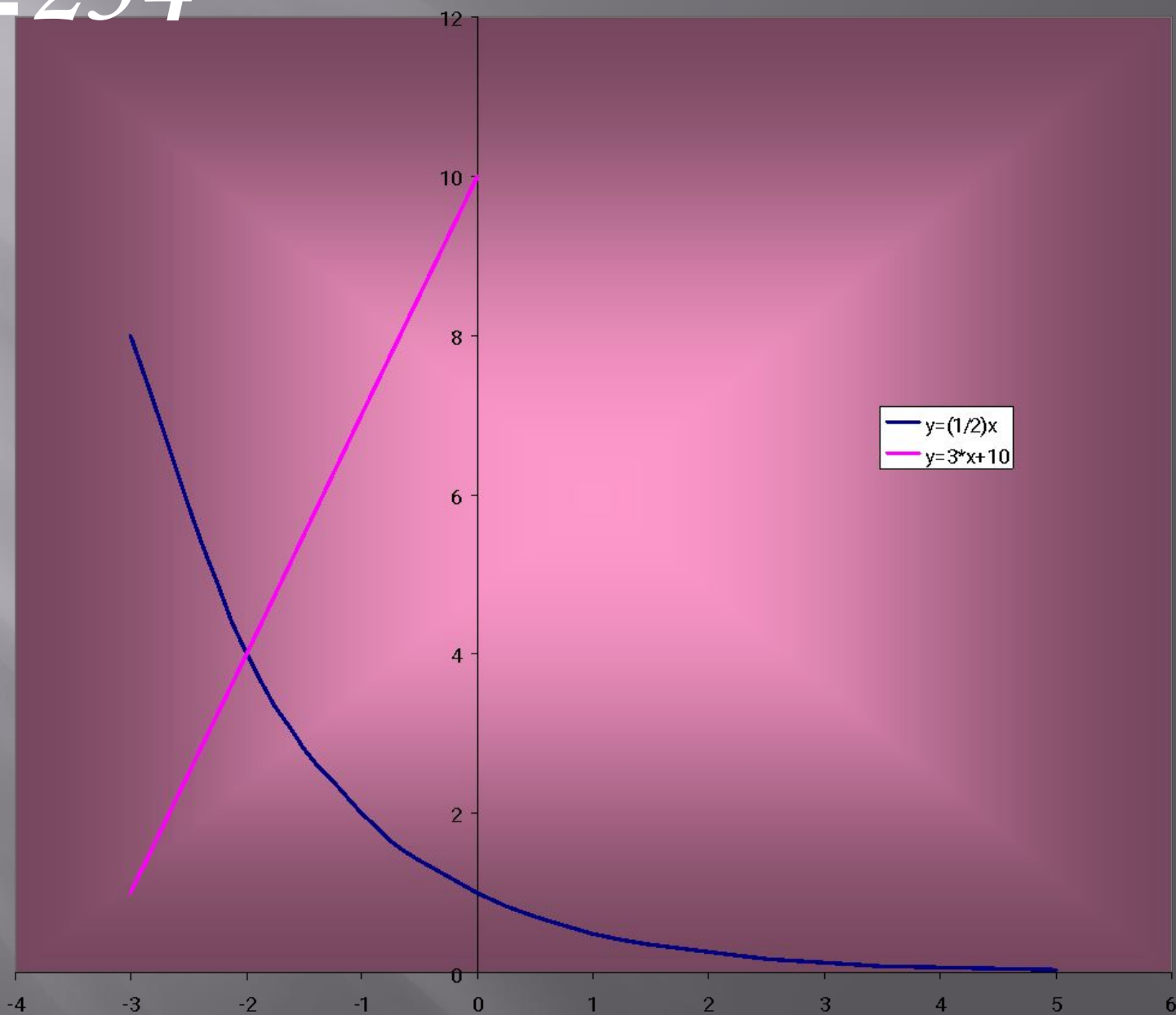
Ответ: $(-2; 2)$

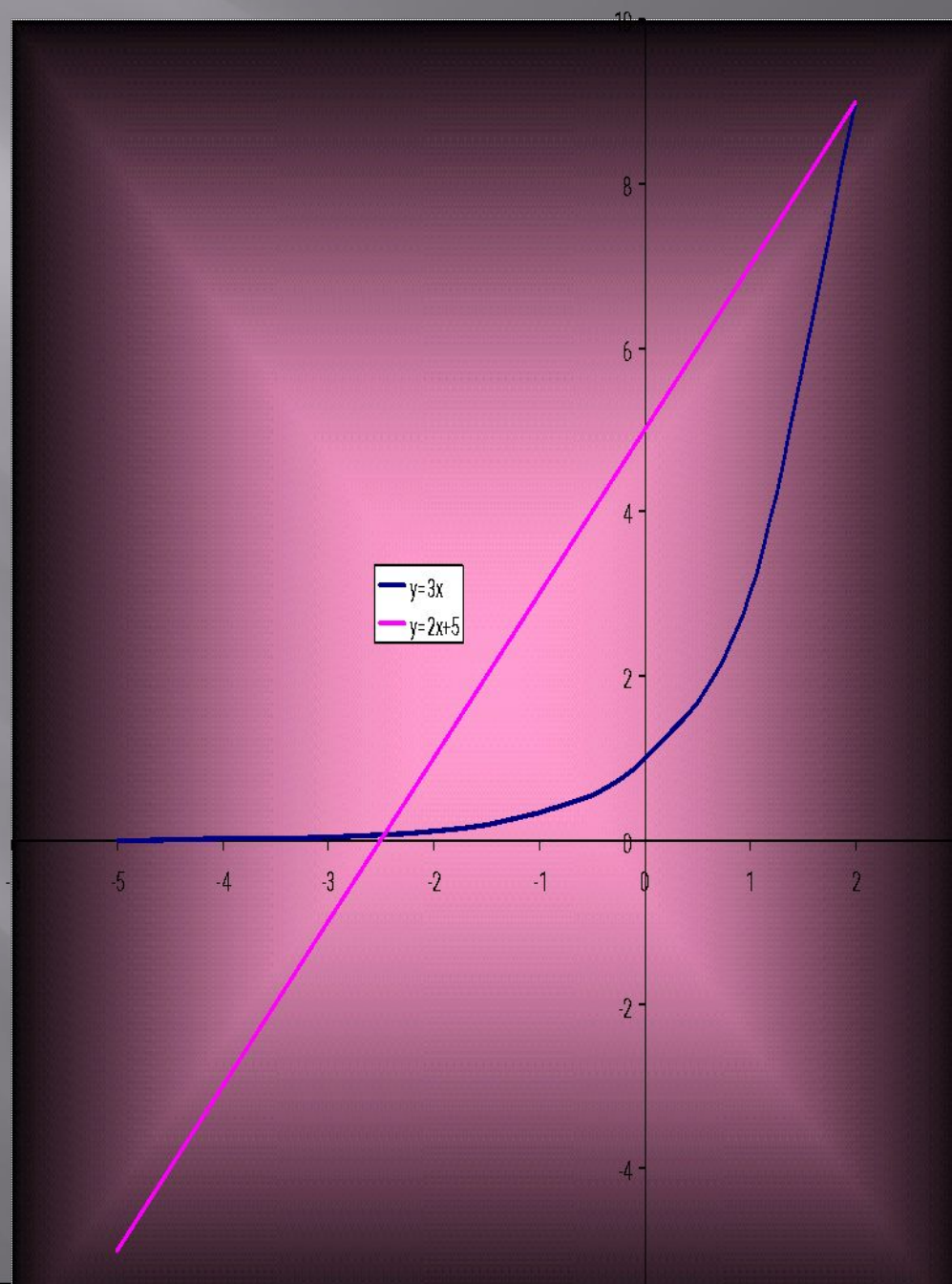
Чтобы решить графически уравнение $f(x) = g(x)$, надо:

- построить графики функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$
- найти абсциссу точки пересечения графиков функций
- рассмотреть возможность существования других точек пересечения



No 254





Презентацию разработала
учитель математики и
информатики
Егорова В. В.