

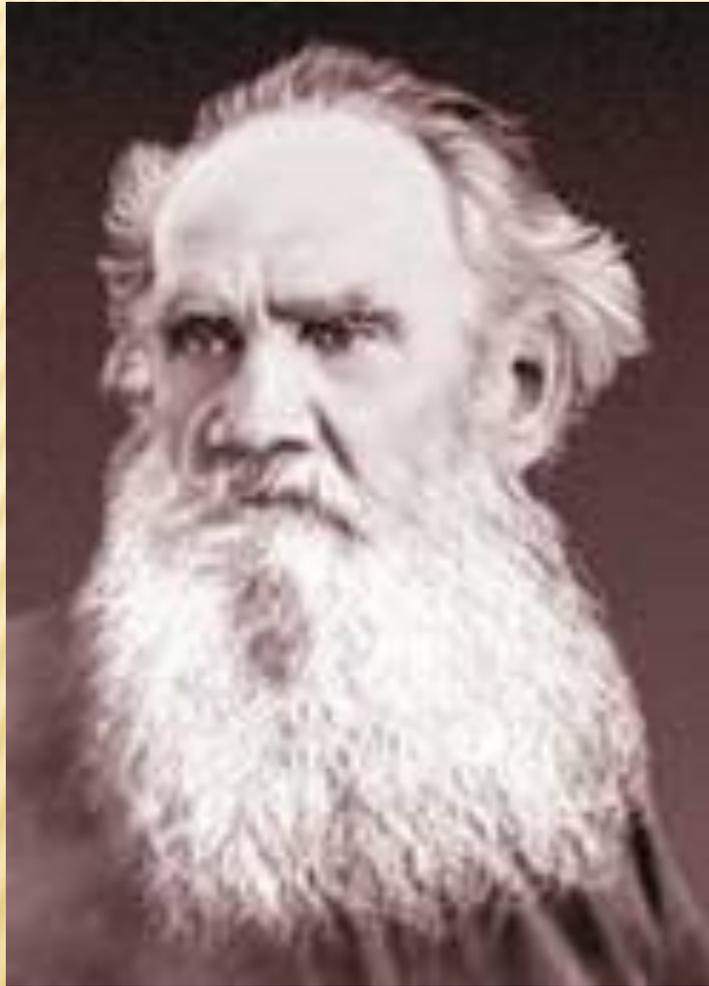
Показательные уравнения

Алгебра и начала анализа 10 класс

ГБОУ школа №605 г. Санкт-Петербурга

Цели урока:

- углубление понимания сущности различных методов решения показательных уравнений для получения новых знаний;
- установление внутрипредметных связей;
- воспитание у учащихся культуры мышления;
- формирование умений осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль
- формирование умений анализировать, устанавливать связи и отношения;
- формирование умений строить логическую цепочку рассуждений;
- формирование умений проводить обобщение, переносить знания в новую ситуацию;
- формирование навыков коллективной и индивидуальной работы;



**«Большинство
жизненных задач
решаются как
алгебраические
уравнения:
приведением их к
самому простому
виду»**

Л.Н.Толстой

Устная работа

$$5^x = 7^x$$

$$7^y = -49$$

$$3^x = \sqrt{3}$$

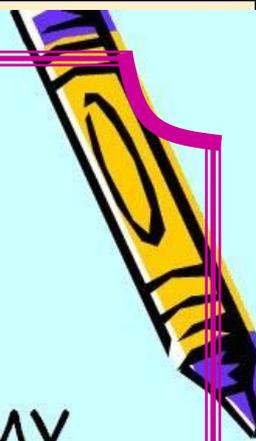
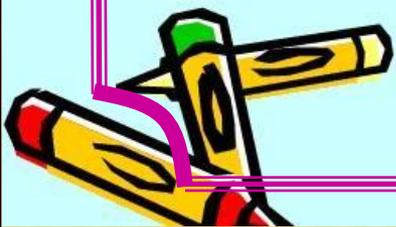
$$5^x = 0,2$$

$$3^x = 81^{\frac{1}{4}}$$

$$13^{x-9} = 11^{9-x}$$

Методы решения показательных уравнений

1. Метод приведения степеней к одному основанию
2. Вынесение общего множителя за скобки
3. Метод замены переменной
4. Метод почленного деления
5. Метод группировки
6. Графический метод



СВЕДЕНИЕ К ОДНОМУ ОСНОВАНИЮ

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

$$\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

$$a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow$$

$$f(x) = g(x)$$

$$17x^2 - 5x + 6 = 1$$

$$128 \cdot 4^{3x-1} = 8^{2-5x}$$

Вынесение за скобки общего множителя

- $3^{x+2} + 3^x = 90$
- $3^x * 3^2 + 3^x = 90$
- $3^x(3^2 + 1) = 90$
- $3^x * 10 = 90$
- $3^x = 90 : 10$
- $3^x = 9$
- $3^x = 3^2$
- $x = 2$
- Ответ: 2

$$a^{m+n} = a^m \cdot a^n$$

$$a^{m-n} = \frac{a^m}{a^n}$$

$$7 \cdot 2^{x-1} - 5 \cdot 2^x + 2^{x+4} = 58$$

*Введение новой переменной
и приведению к квадратному
уравнению*

$$4^x + 2^{x+1} = 80$$

$$a^x = t, t > 0$$

$$9^{2x + \frac{1}{2}} - 28 \cdot 9^x + 9 = 0$$

$$t^2 + bt + c = 0$$

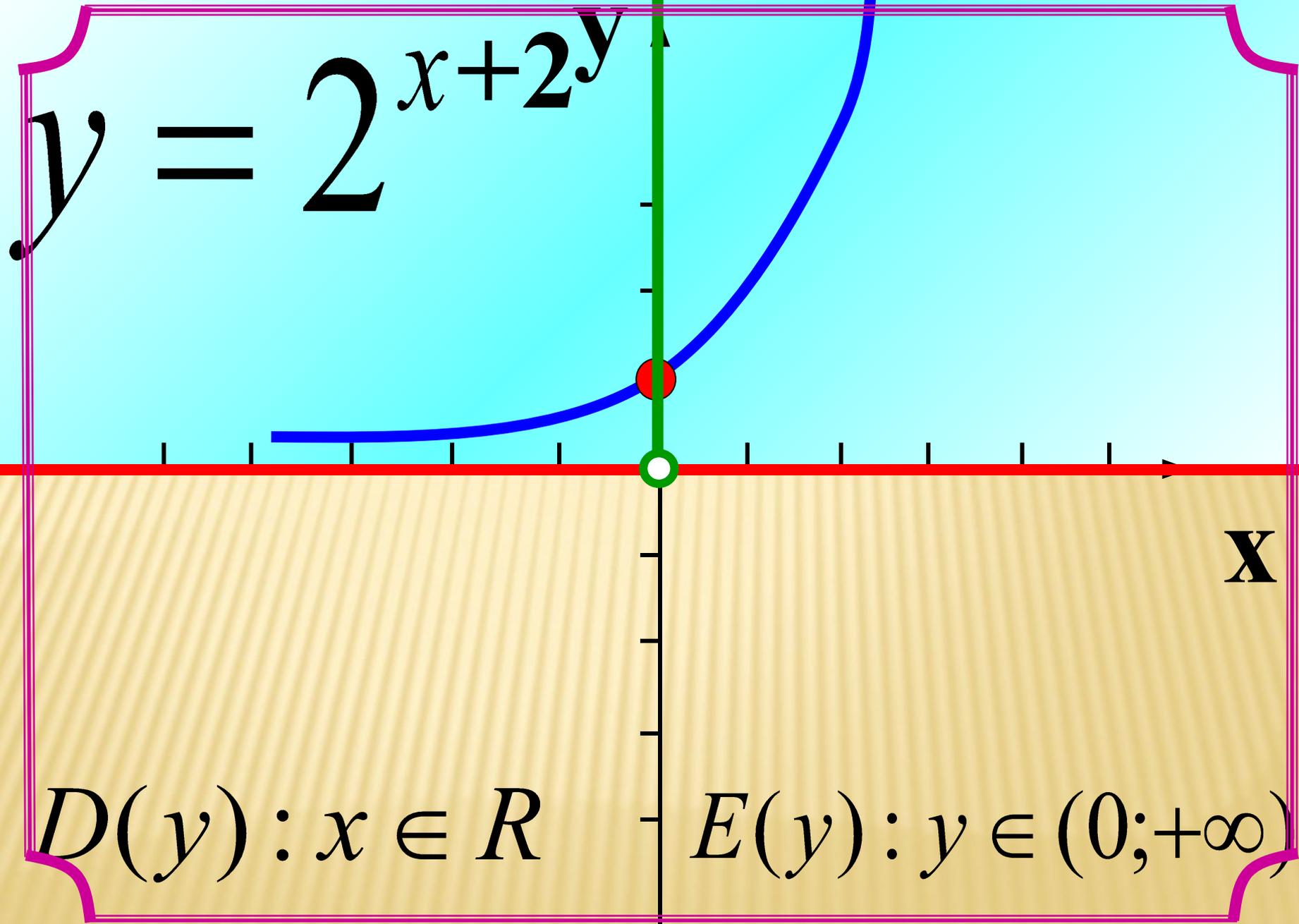
$$y = 2^{x-1}y$$



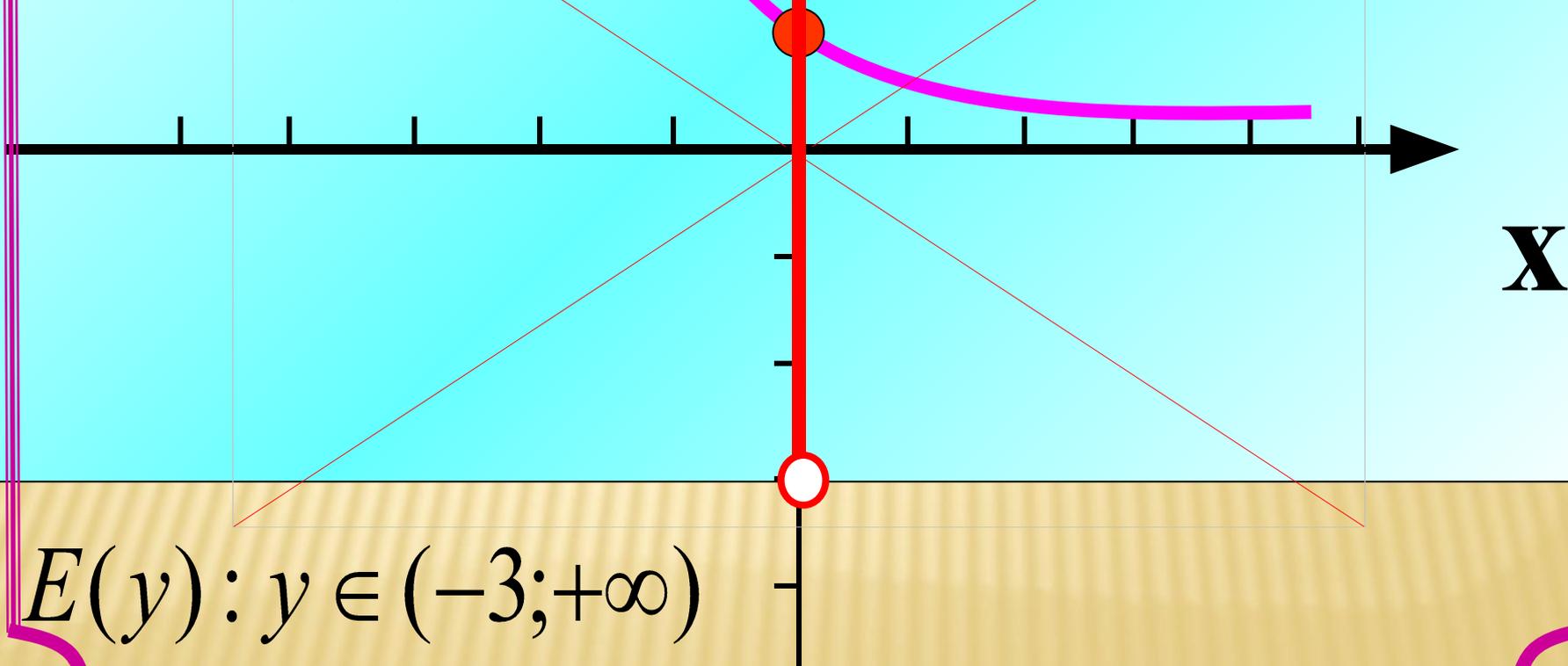
x

$$D(y) : x \in R$$

$$E(y) : y \in (0; +\infty)$$

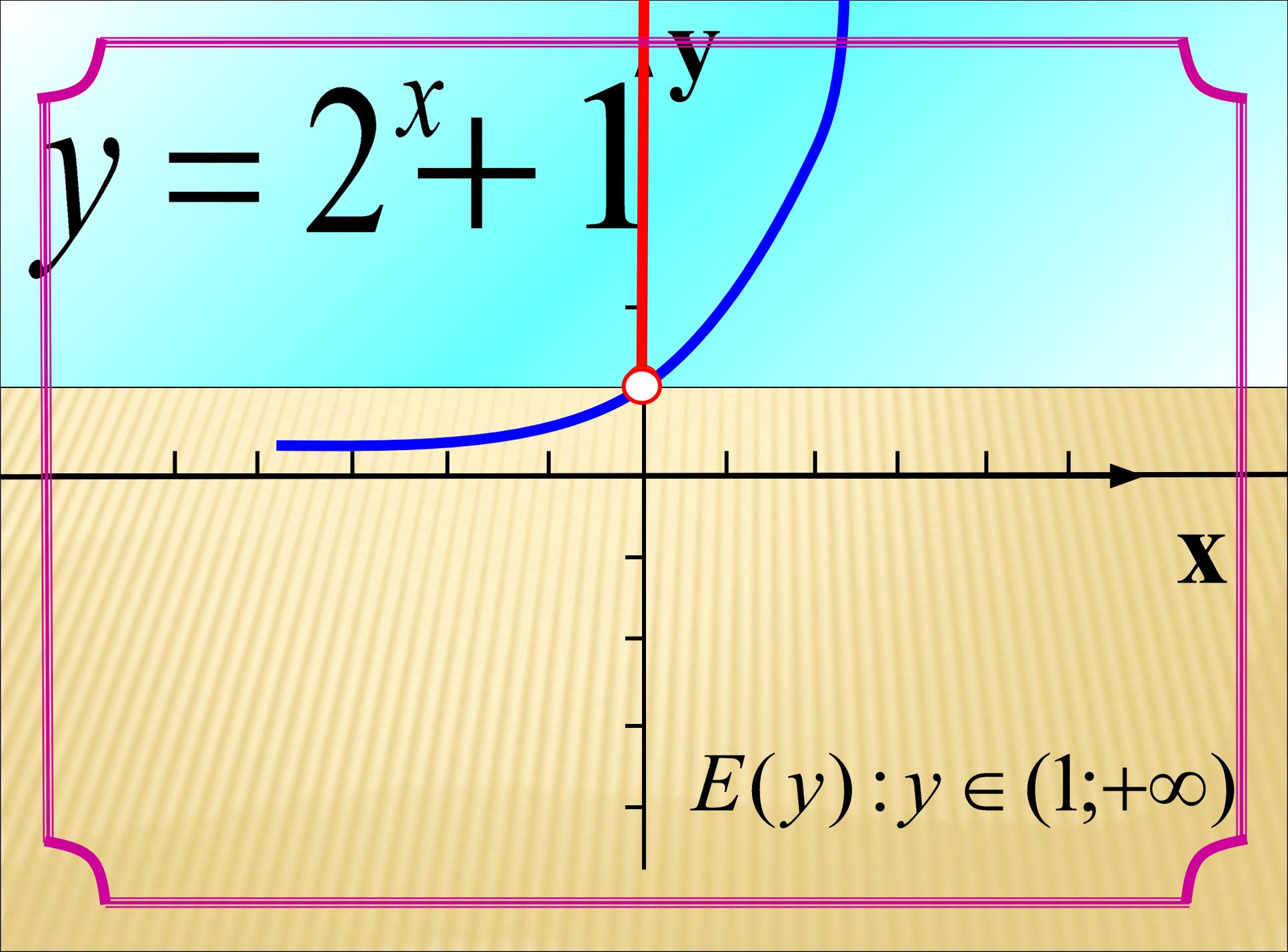


$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 3$$



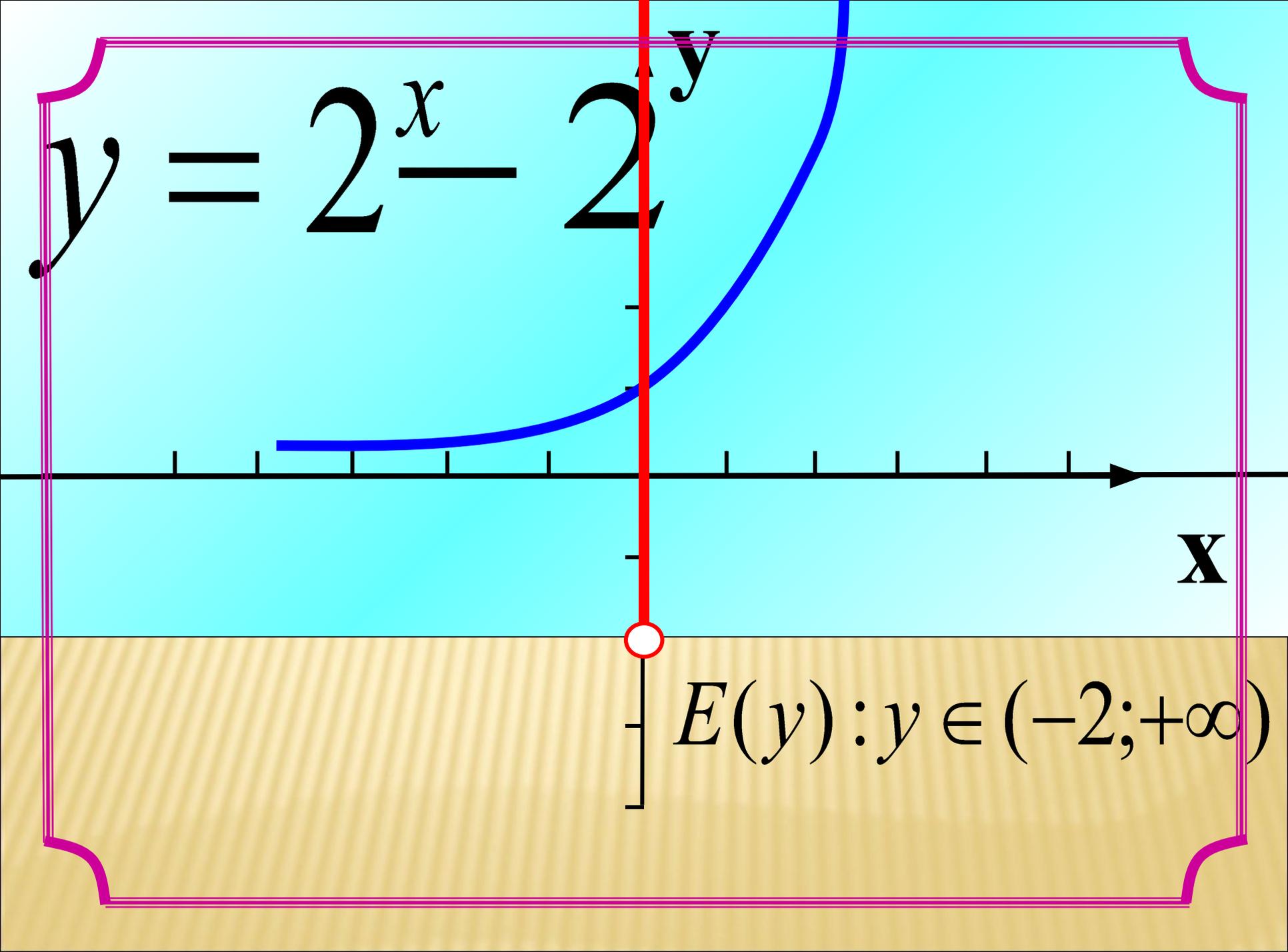
$$E(y) : y \in (-3; +\infty)$$

$$y = 2^x + 1$$



$$E(y) : y \in (1; +\infty)$$

$$y = 2^x - 2^y$$



$$E(y) : y \in (-2; +\infty)$$

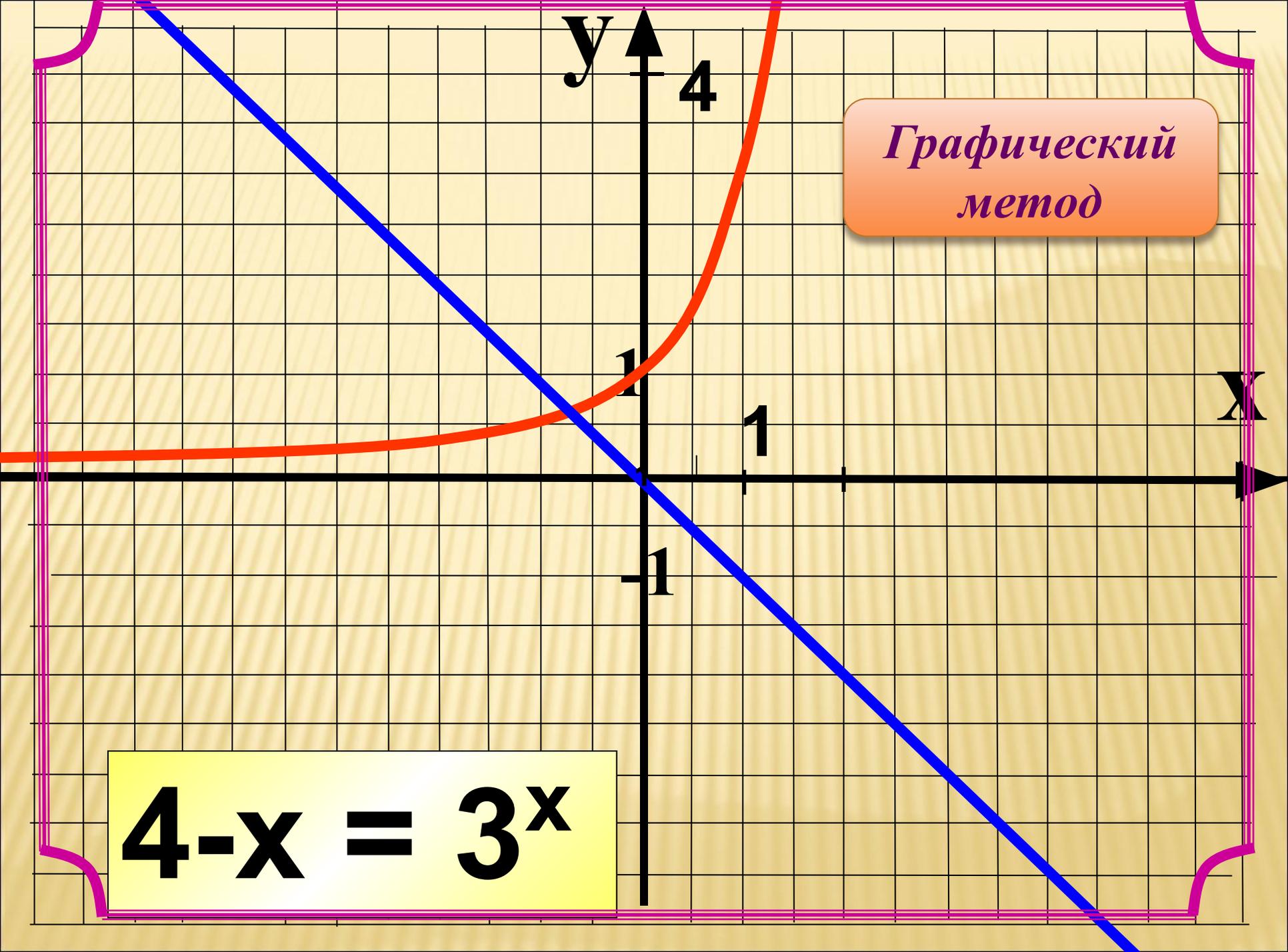
Однородные уравнения

$$100^x + 9 \cdot 70^x + 14 \cdot 49^x = 0 \quad | \quad \div \quad 49^x > 0$$

$$81^{x+\frac{1}{4}} - 5 \cdot 36^x + 16^{x+\frac{1}{4}} = 0$$

Графический метод

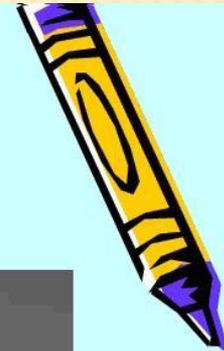
$$4-x = 3^x$$



**«Метод решения
хорош, если с
самого начала
мы можем
предвидеть - и в
последствии
подтвердить это,
- что, следуя
этому методу,
мы достигнем
цели.»**



Лейбниц.



**В природе, технике и экономике
встречаются процессы, в ходе
которых значение величины
меняется по закону**

показательной функции.

**Законам органического роста
подчиняется**

- **рост вкладов в банке,**
- **восстановление гемоглобина
в крови донора или раненого,**
- **рост дрожжей, ферментов,
микроорганизмов.**



Домашнее задание:

*Сборник
1.11.17а,б
1.6.10 г
1.11.20в
1.12.1 а,в*

Спасибо за внимание