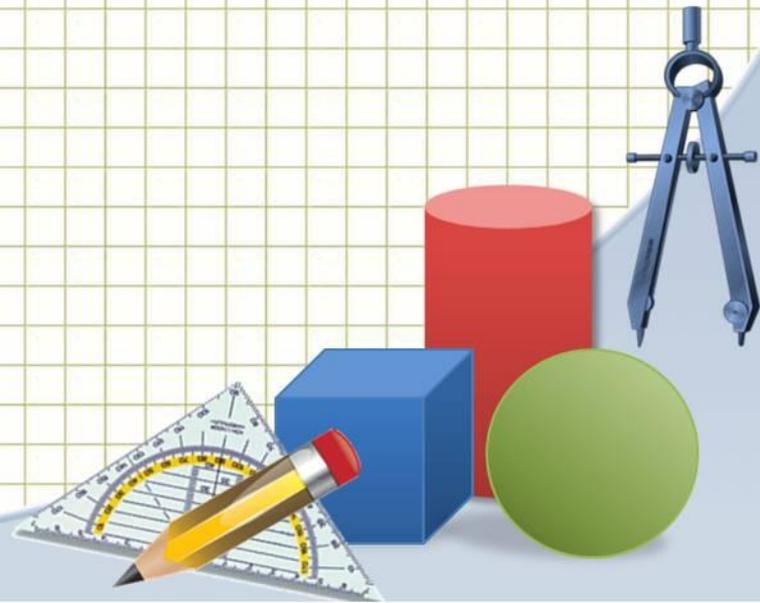


Показательные уравнения и неравенства

10 класс



Разгадайте фамилию известного
французского математика, автора
крылатого выражения
**«Мыслью, следовательно
существую».**



Мысль, следовательно существую.

Рене Декарт

$$2^x = 64 \quad 6 \text{ (P)}$$

$$3^x = 81 \quad 4 \text{ (E)}$$

$$4^x = \frac{1}{64} \quad 3 \text{ (H)}$$

$$5^x = \frac{1}{125} \quad 3 \text{ (E)}$$

$$2^x = 0,5 \quad -1 \text{ (Д)}$$

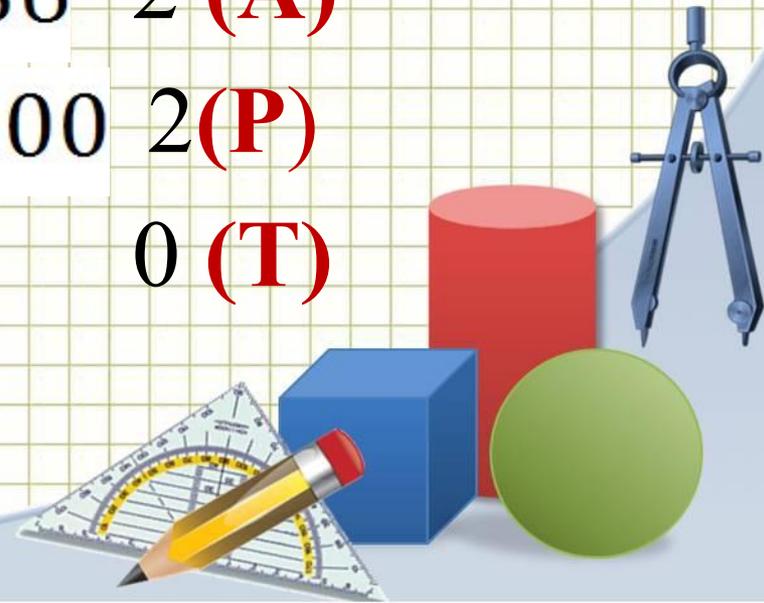
$$4^x = 0,25 \quad -1 \text{ (E)}$$

$$8^x = 0,125 \quad -1 \text{ (К)}$$

$$2^x \cdot 3^x = 36 \quad 2 \text{ (А)}$$

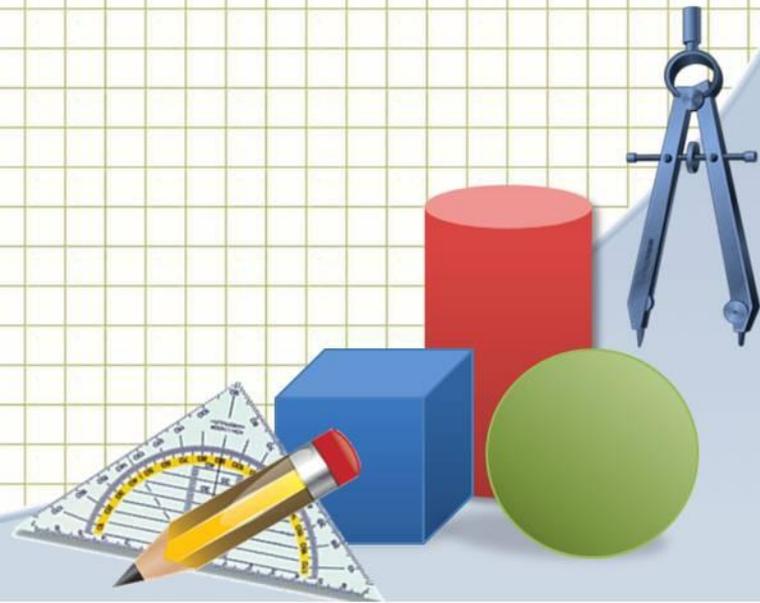
$$5^x \cdot 2^x = 100 \quad 2 \text{ (P)}$$

$$13^x = 1 \quad 0 \text{ (Т)}$$

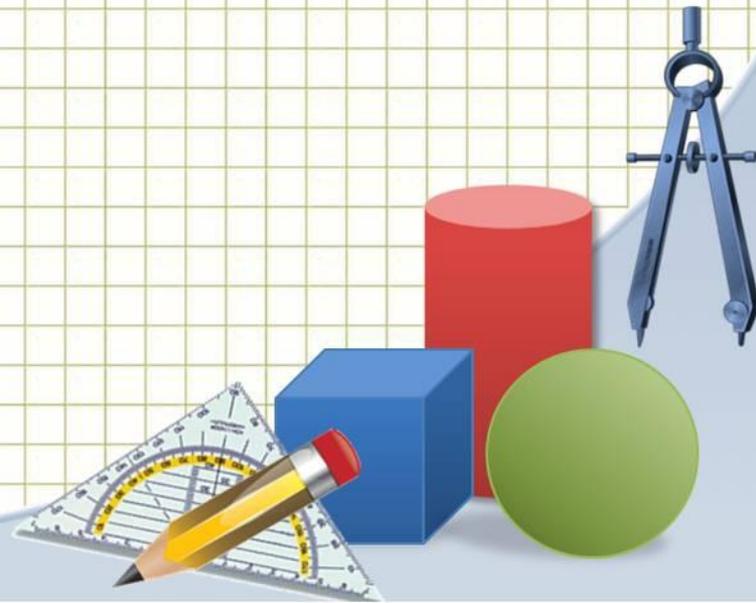
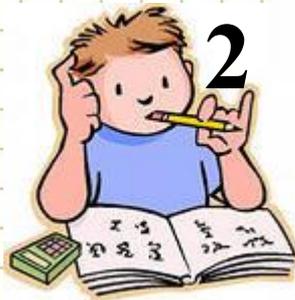


Разделы:

- Показательные уравнения
- Показательные неравенства
- Сложные задания



Показательные уравнения





Задание № 1

- Решите уравнение:

$$16^{5-3x} = 0,125^{5x-6}$$

$$0,125 = \frac{1}{8} = 2^{-3}$$

$$(2^4)^{5-3x} = (2^{-3})^{5x-6}$$

$$2^{20-12x} = 2^{-15x+18}$$

$$20 - 12x = -15x + 18$$

$$3x = -2$$

$$x = -2/3$$





Задание № 2

Решите уравнение:

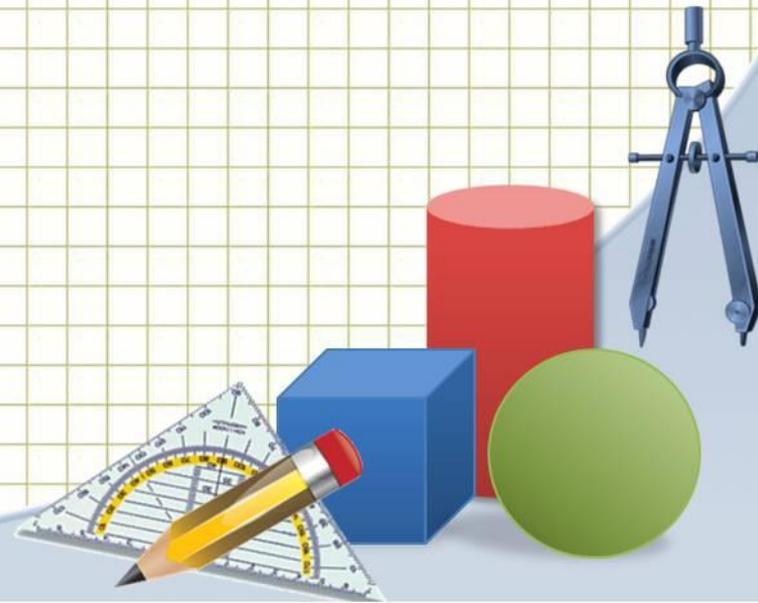
$$2^{x+3} + 2^{x+1} - 2^x \cdot 7 = 48$$

$$2^x(8 + 2 - 7) = 48$$

$$2^x = 48 : 3$$

$$2^x = 2^4$$

$$x = 4$$



Задание № 3



- Решите уравнение:

$$2^x = a$$

$$4^x \cdot 2 + 7 \cdot 2^x = 4$$

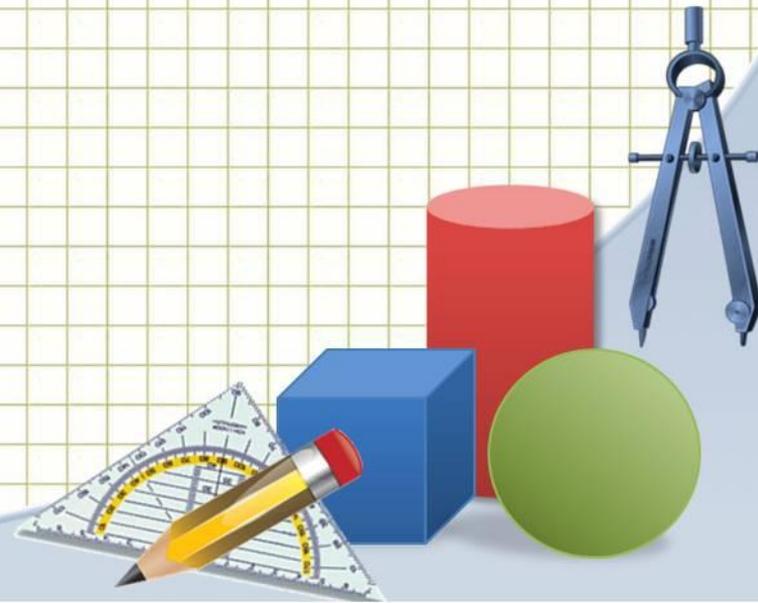
$$2a^2 + 7a - 4 = 0$$

$$a = -4; 0,5$$

$$2^x = -4; \quad 2^x = 0,5$$

$$\emptyset \quad x = -1$$

Ответ: - 1



Задание № 4



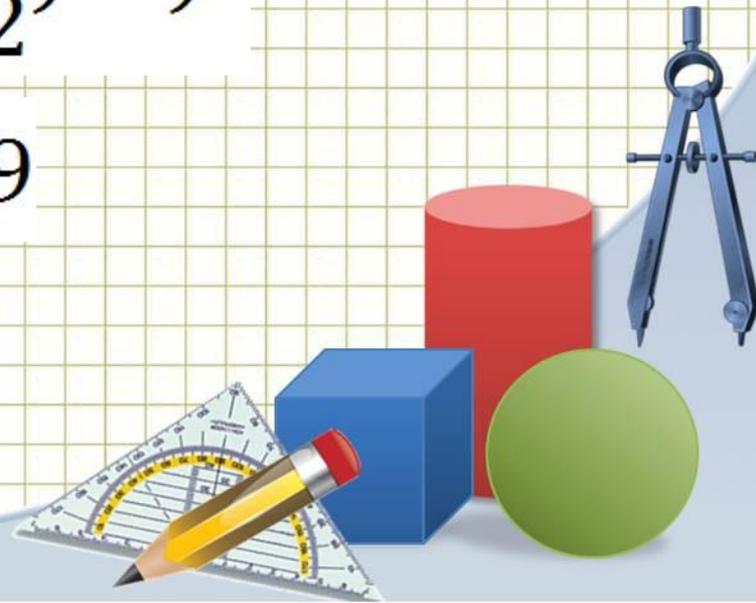
- Решите уравнение:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{3-3x}} = 8^3$$

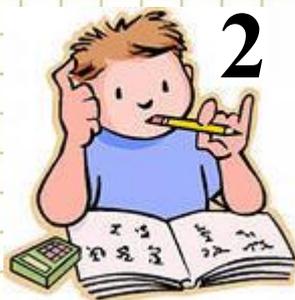
$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{3-3x}} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}\right)^3$$

$$\sqrt{3-3x} = -9$$

∅



Показательные неравенства





Задание №1

- Решите неравенство:

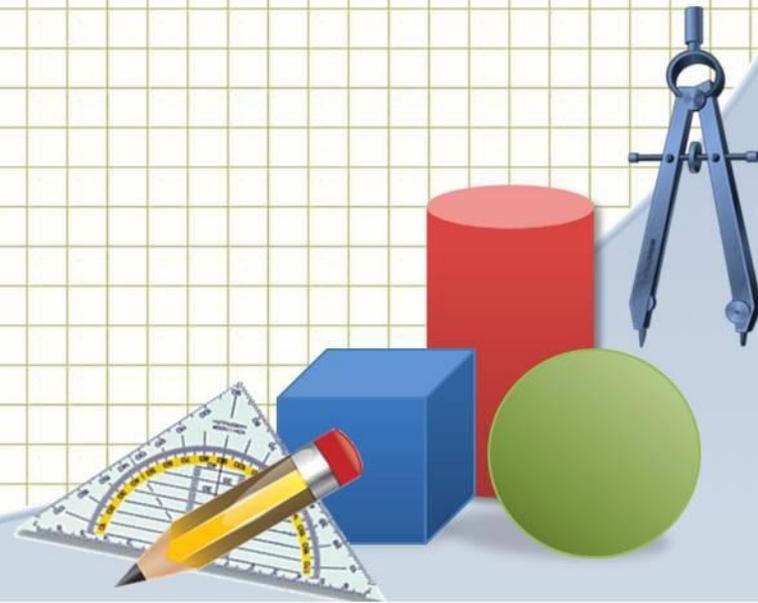
$$\frac{1}{7} \leq 7^{x-3} < 49$$

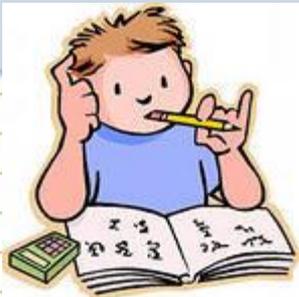
$$7^{-1} \leq 7^{x-3} < 7^2$$

$$\text{Т. к. } 7 > 1$$

$$-1 \leq x - 3 < 2$$

$$2 \leq x < 5$$





Задание № 2

- Решите неравенство:

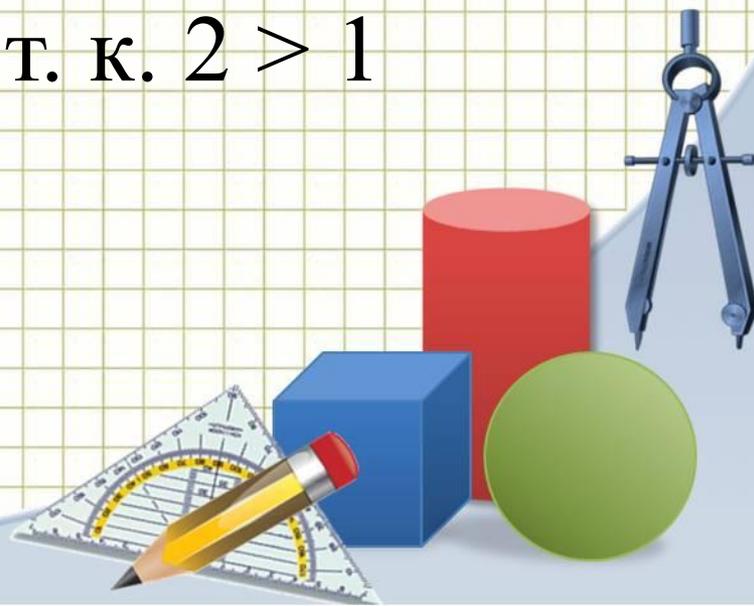
$$32^{2x+3} < 0,25$$

$$(2^5)^{2x+3} < \frac{1}{4}$$

$$2^{10x+15} < 2^{-2} \quad \text{т. к. } 2 > 1$$

$$10x + 15 < -2$$

$$x < -1,7$$



Задание № 3



- Решите неравенство:

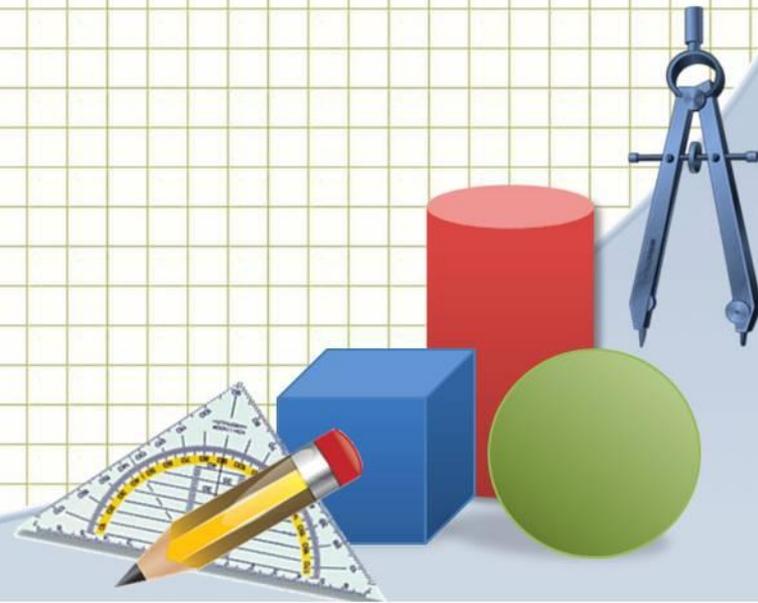
$$\left(\frac{3}{4}\right)^{2+4x} \geq 0,75^{1-8x}$$

т. к. $0,75 < 1$, то

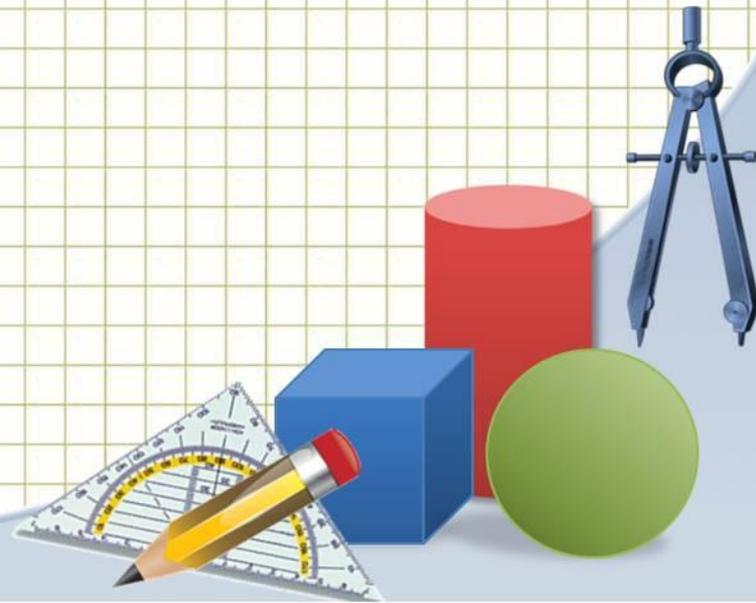
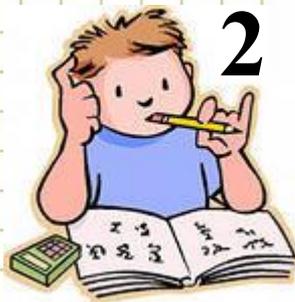
$$2 + 4x \leq 1 - 8x$$

$$12x \leq -1$$

$$x \leq -1/12$$



Сложные задания





Задание №1

- Решите уравнение:

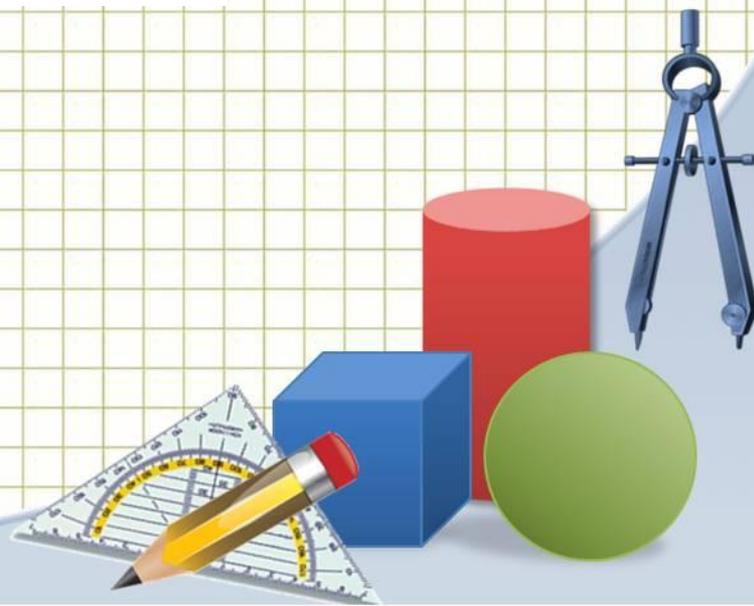
$$2^{x-1} \cdot 3^{x+1} = 324$$

$$2^x \cdot 2^{-1} \cdot 3^x \cdot 3 = 324$$

$$6^x = 324 \cdot 2 : 3$$

$$6^x = 216$$

$$x = 3$$





Задание № 2

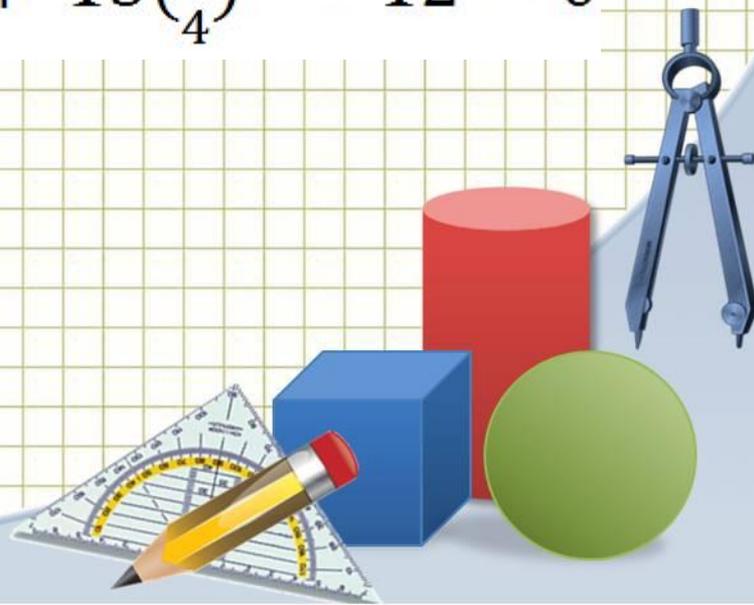
- Решите уравнение:

$$\begin{aligned} 9^x \cdot 4 + 13 \cdot 12^x - 12 \cdot 16^x &= 0 \\ \left(\frac{3}{4}\right)^x = y, \quad y > 0 & \quad 4 \left(\frac{9}{16}\right)^x + 13 \left(\frac{12}{16}\right)^x - 12 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4y^2 + 13y - 12 &= 0 & 4 \left(\frac{3}{4}\right)^{2x} + 13 \left(\frac{3}{4}\right)^x - 12 &= 0 \\ y = 6/8; -4 & \end{aligned}$$

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

Ответ: 1



Задача № 3



- Решите уравнение:

$$3^{2x+5} - 2^{2x+7} + 9^{x+2} - 4^{x+2} = 0$$

$$3^{2x+5} - 2^{2x+7} + 3^{2x+4} - 2^{2x+4} = 0$$

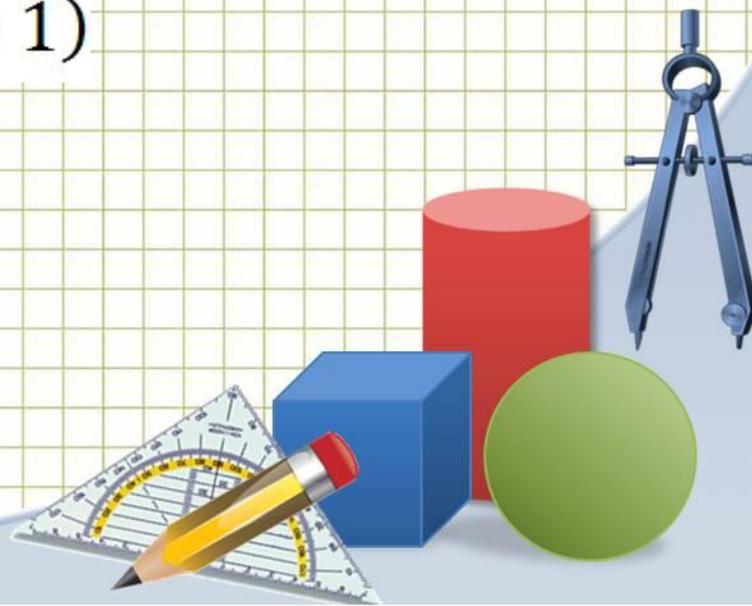
$$3^{2x+5} + 3^{2x+4} = 2^{2x+7} + 2^{2x+4}$$

$$3^{2x+4} \cdot (3 + 1) = 2^{2x+4} \cdot (8 + 1)$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{2x+4} = \frac{9}{4}$$

$$2x + 4 = 2$$

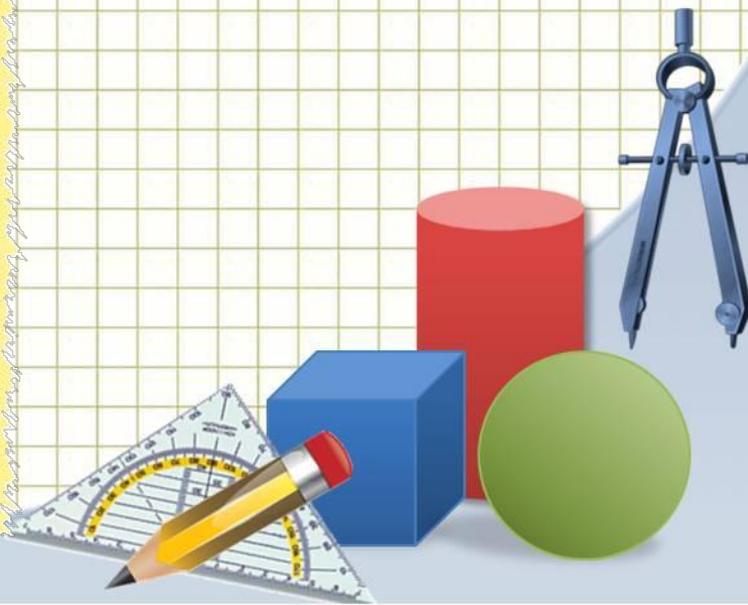
$$x = -1$$



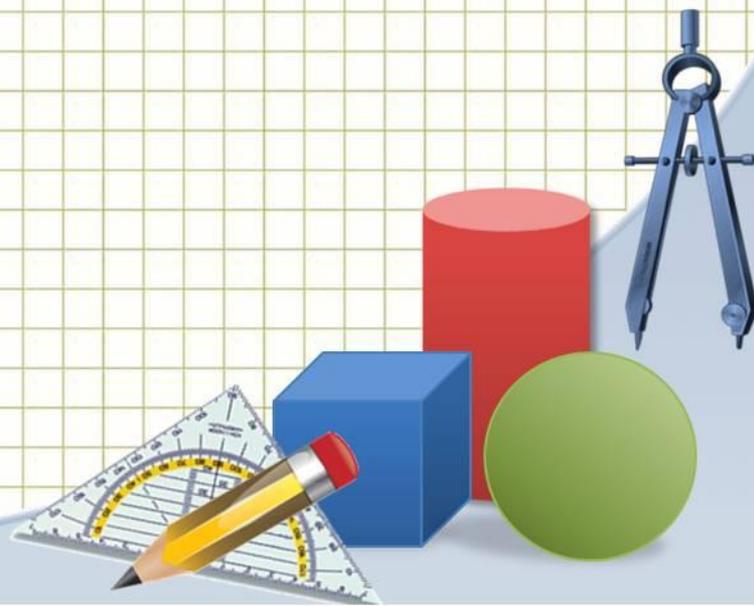
*Мыслю, следовательно
существую.*

Рене Декарт

Спасибо за игру!



Презентацию подготовила
учитель математики
МБОУ «Гимназия № 41»
Норка С. Н.
г. Кемерово



Интернет-ресурсы

Циркуль: <http://www.daviddarling.info/images/compasses.jpg>

Карандаш:

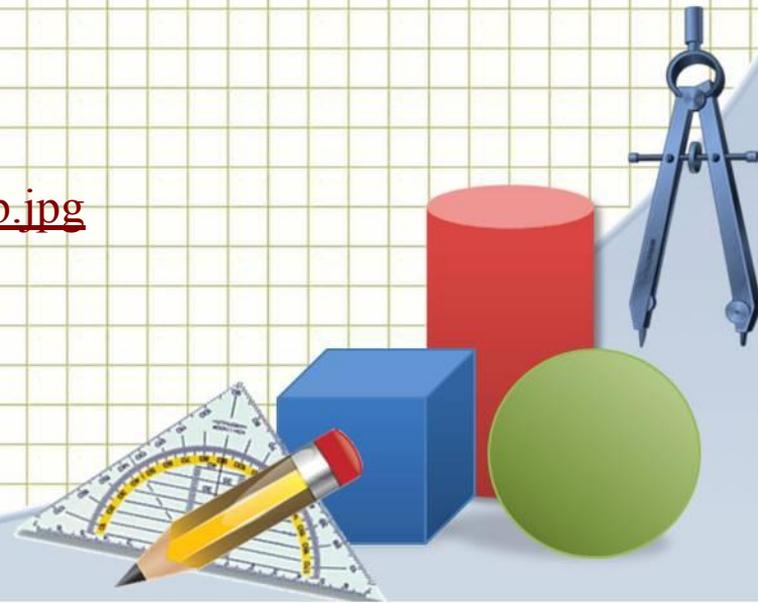
<http://www.proshkolu.ru/content/media/pic/std/3000000/2240000/2239093-7acd9447b354cc7e.gif>

Угольник-транспортир:

http://p.alejka.pl/i2/p_new/25/38/duza-ekierka-geometryczna-z-uchwytem-rotrimg-14-cm_0_b.jpg

Фон «тетрадная клетка»:

<http://radikal.ua/data/upload/49112/4efc3/3bd0a3d6bb.jpg>



*Автор шаблона:
Ранько Елена Алексеевна
учитель начальных классов
МАОУ лицей №21
г. Иваново*

