

*Показательные
уравнения и их решения.*

СРС

Подготовил: Муратов Е.А.

I. Ответьте на вопросы

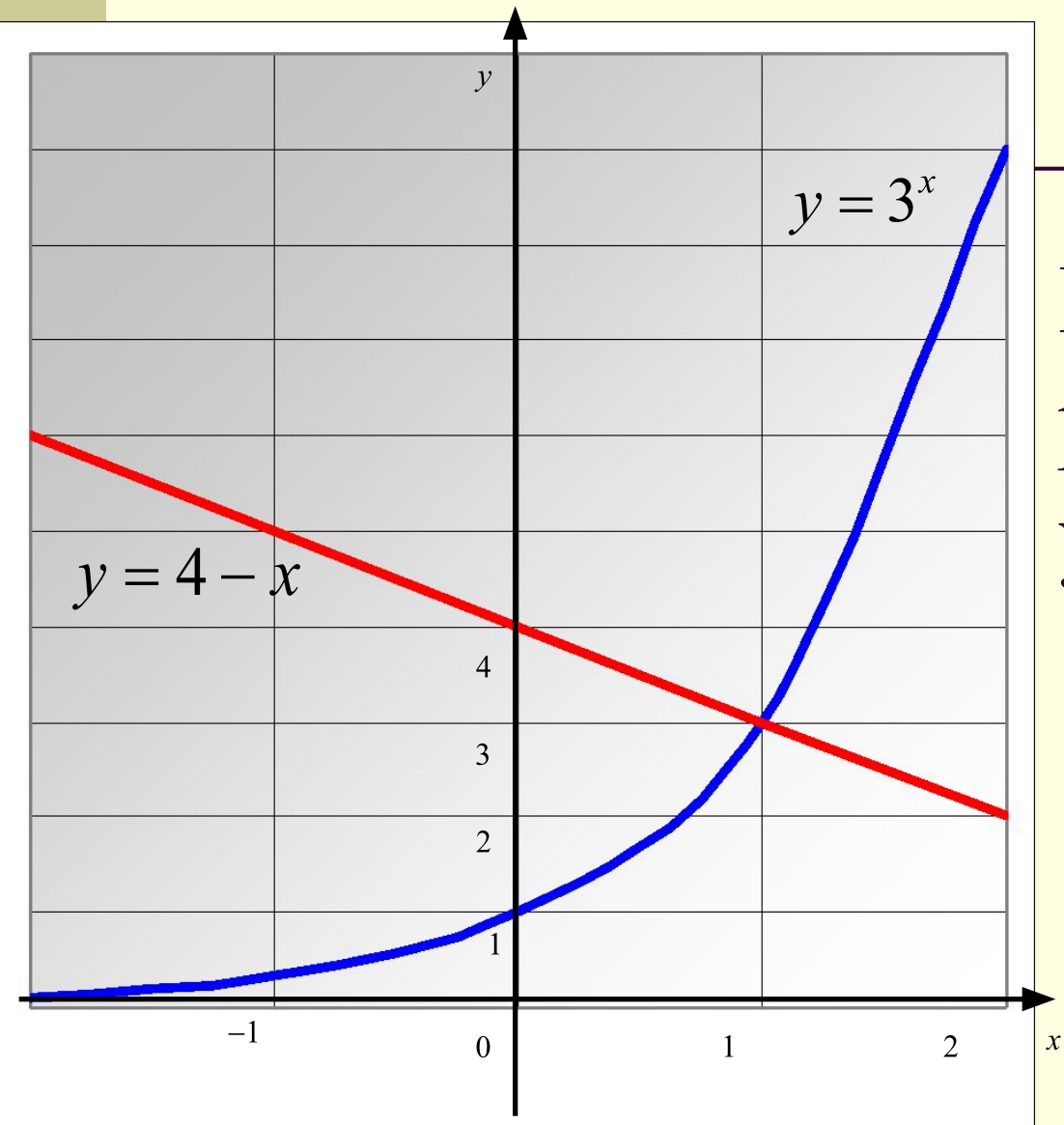
1) $2^{2x-6} = 8$ 2) $x^2 = 5$ 3) $3^x = 4 - x$

4) $\sqrt{x-2} = |x|$

- Выбрать показательное уравнение (1; 3)
- Каким способом решается 1-ое уравнение?
- Как записать в общем виде простейшее показательное уравнение?
- При каких условиях оно равносильно уравнению $f(x)=g(x)$

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

$$a \neq 1, \quad a > 0$$



Каким способом
решается
уравнение

$$3) \quad 3^x = 4 - x ?$$

Графическим

II. Решите устно



$$1) \quad 4^x = \frac{1}{16} \quad 4^x = 4^{-2}$$
$$x = -2$$

$$= 4$$

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

$$x + 1 = 2$$

$$x = 1$$

$$3) \quad 2^x \cdot 6^x = 144$$

$$(2 \cdot 6)^x = 12^2$$

$$x = 2$$

$$4) \quad 2^x = 7$$

$$x = \log_2 7$$

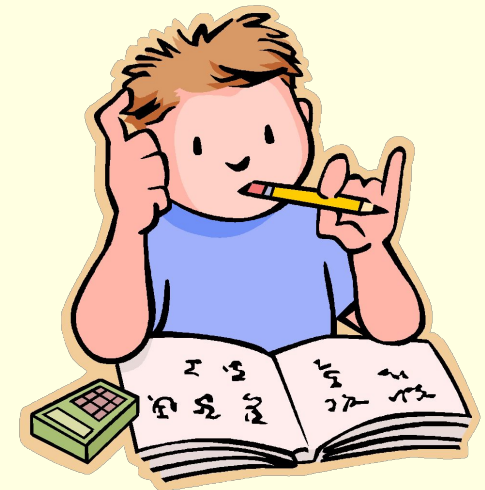
Как свести уравнение $3^x - 3^{x+2} = -72$
к простейшему показательному?

$$3^x - 3^x \cdot 3^2 = -72$$

$$3^x (1 - 9) = -72$$

$$3^x = 9$$

$$x = 2$$



Какие свойства степеней при этом
использовались?

Уравнение $4^x + 2^{x+1} - 24 = 0$

- Является ли показательным?
- Как его можно преобразовать?
- Какой метод можно применить?

Метод введения новой переменной

$$2^{2x} + 2 \cdot 2^x - 24 = 0$$

$$2^x = t, \quad t > 0$$

$$t^2 + 2 \cdot t - 24 = 0$$

III. Работа в разноуровневых группах



Задания для I группы учащихся на «5-4»

1) Решите уравнение

$$4 \cdot 16^{-\sqrt{x}} + 3 \cdot 4^{-\sqrt{x}} - 1 = 0$$

2) Решите уравнение $4^{4x} \cdot \sqrt{x^2 - 1} - 16 \cdot \sqrt{x^2 - 1} = 0$

(если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их произведение)

3) Найдите все значения переменной x , при которой числа $3 \cdot 5^{2x^2 - 3x - 1}$ и $5 \cdot 3^{2x^2 - 3x - 1}$ равны.

Если таких значений несколько, то в ответе запишите их сумму

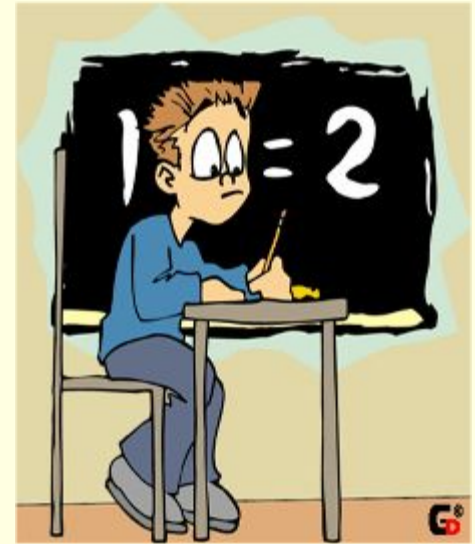
Задания для II группы учащихся на «4-3»

$$1) \quad 3^{2x+1} = 1 - 2 \cdot 3^x \quad (1)$$

$$2) \quad 4 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x = 1 \quad (2)$$

$$3) \quad 2^x \cdot 2^{x+3} = 32 \quad (1)$$

$$4) \quad 3^{3x+4} = \frac{1}{9} \quad (-2)$$



IV. Работа «парами»

а) Группа II работает в парах «4 – 3», более сильный ученик выступает в роли консультанта

Решите уравнения:

$$1) \quad 5^{-x-3} = 625$$

$$2) \quad 7^{x+1} - 5 \cdot 7^x = 98$$

$$3) \quad \left(\frac{1}{2}\right)^x \cdot 3^x = \frac{4}{9}$$



б) I группа обсуждает решение своих уравнений

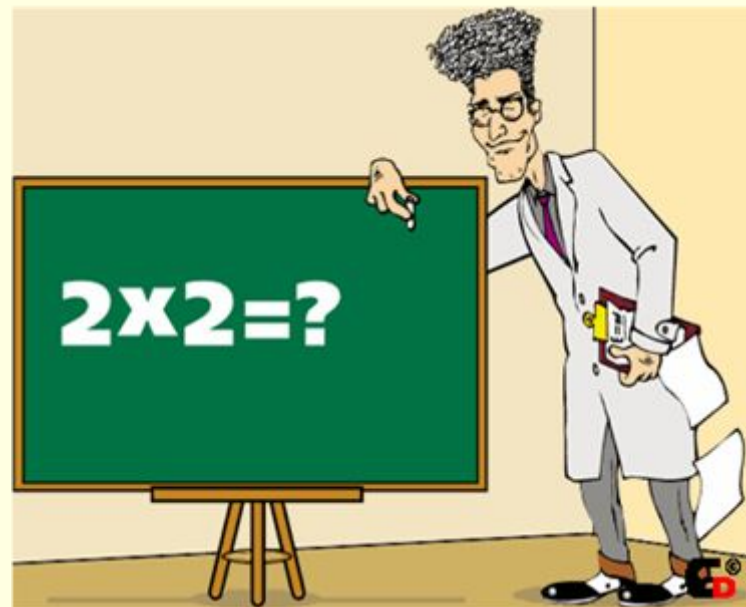
Проверяем решения заданий II группы

Решите уравнения:

$$1) \quad 5^{-x-3} = 625 \quad (-7)$$

$$2) \quad 7^{x+1} - 5 \cdot 7^x = 98 \quad (2)$$

$$3) \quad \left(\frac{1}{2}\right)^x \cdot 3^x = \frac{4}{9} \quad (-2)$$



Проверяем решения заданий I группы

1) Решите уравнение

$$4 \cdot 16^{-\sqrt{x}} + 3 \cdot 4^{-\sqrt{x}} - 1 = 0$$



2) Решите уравнение $4^{4x} \cdot \sqrt{x^2 - 1} - 16 \cdot \sqrt{x^2 - 1} = 0$
(если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их произведение) (-1)

3) Найдите все значения переменной x , при которой числа $3 \cdot 5^{2x^2 - 3x - 1}$ и $5 \cdot 3^{2x^2 - 3x - 1}$ равны.

Если таких значений несколько, то в ответе запишите их сумму

$(1,5)$

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

