

# РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ

Автор составитель:

Куликова Т.В., учитель  
математики СОШ №3

г. Ковылкино



# Проверка домашнего задания:

- №258(2)

$$16\sqrt{0,25^{5-\frac{x}{4}}} = 2^{\sqrt{x+1}};$$

$$2^4 * 2^{\frac{x}{4}-5} = 2^{\sqrt{x+1}};$$

$$2^{\frac{x}{4}-1} = 2^{\sqrt{x+1}};$$

$$x - 4 = 4\sqrt{x+1};$$

$$x^2 - 8x + 16 = 16x + 16;$$

$$x^2 - 24x = 0;$$

$$x_1 = 0, x_2 = 24.$$

*Проверка показала, что  $x=0$   
– посторонний корень.*

**Ответ. 24.**

# Проверка домашнего задания:

- №261(2)

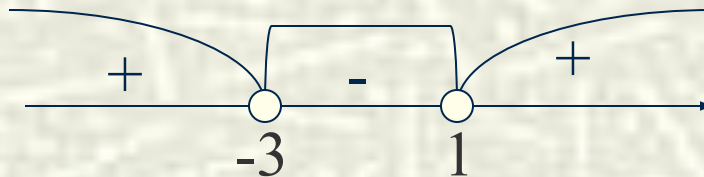
$$2^{x^2} * 5^{x^2} < 10^{-3} (10^{3-x})^2;$$

$$10^{x^2} < 10^{-3} * 10^{6-2x}.$$

$$x^2 < 3 - 2x;$$

$$x^2 + 2x - 3 < 0;$$

$$(x - 1)(x + 3) < 0;$$



$$x \in (-3; 1).$$

**Ответ.**  $(-3; 1)$ .

# Вспомни!

---

- 1. Какие уравнения (неравенства) называются показательными?
  - 2. Какие основные способы решения показательных уравнений вы знаете?
  - 3. На что необходимо обратить внимание при решении показательных неравенств?
  - 4. Каким способом можно решить
    - А) уравнение вида  $2^x = 4^{x-7}$  ;
    - Б) неравенство вида  $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq x+1$  ?
-

# Устная работа.

## *1. Решить уравнения:*

$$1) 4^x = 8$$

$$a) 0;$$

$$б) 1,5;$$

$$в) 2;$$

$$г) -3.$$

$$2) 3^x = 9^{x+1}$$

$$a) -2;$$

$$б) -1;$$

$$в) 0;$$

$$г) 4.$$

$$3) 7^{1-4x} = 1$$

$$a) 0;$$

$$б) 1;$$

$$в) 4;$$

$$г) 1 / 4.$$

# Устная работа.

## 1. Решить уравнения:

$$4) 2^{2^x} = 2$$

а)  $-1$ ;

б)  $1/2$ ;

в)  $0$ ;

г)  $3$ .

$$5) \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} = 27$$

а)  $0,3$ ;

б)  $0$ ;

в)  $-2$ ;

г)  $-3$ .

$$6) 9 * \left(\frac{1}{9}\right)^x = 81$$

а)  $-1$ ;

б)  $1$ ;

в)  $-2$ ;

г)  $2$ .

$$7) 6^{10x-1} = 36$$

а)  $0$ ;

б)  $1$ ;

в)  $-1$ ;

г)  $0,3$ .

# Устная работа.

## 2. Решить неравенство:

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

$$a) (-\infty; -0,5);$$

$$б) [0,5; +\infty);$$

$$в) [-0,5; +\infty);$$

$$г) (-\infty; 0,5].$$

$$2) \left(\frac{1}{3}\right)^{2-5x} - 1 \leq 0$$

$$a) (-\infty; 2/5];$$

$$б) (-\infty; 2/5);$$

$$в) (1/5; +\infty);$$

$$г) [2/5; +\infty).$$

$$3) 49 * 7^x < 7^{3x+3}$$

$$a) (1; +\infty);$$

$$б) (-\infty; 3);$$

$$в) (-0,5; +\infty);$$

$$г) (-\infty; 0,5).$$

# Устная работа.

## 3. Найти область определения функции:

$$1) y = \sqrt{3^{10x+5} - 1}$$

$$a) (-\infty; -0,5];$$

$$б) [0,5; +\infty);$$

$$в) [-0,5; +\infty);$$

$$г) (-\infty; 0,5].$$

$$2) y = \frac{x^3 - 4}{2^x - 1}$$

$$a) (-\infty; 0) \cup (0; +\infty);$$

$$б) (1; +\infty);$$

$$в) (-\infty; 0] \cup (1; +\infty);$$

$$г) [1/2; +\infty).$$



# Тестовая работа

| Задания   |                                      | Ответы          |                 |                 |                |
|---|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Вариант I                                       | Вариант II                           | а               | б               | в               | г              |
| Решите уравнения:                               |                                      |                 |                 |                 |                |
| 1) $9^{-1} \cdot 3^x = 81$                      | 1) $4^{-1} \cdot 2^x = 8$            | 6               | 2               | 5               | 1              |
| 2) $2^x + 2^{x+2} = 20$                         | 2) $3^{x+2} - 3^x = 24$              | -1              | 2               | -2              | 1              |
| Решите неравенство:                             |                                      |                 |                 |                 |                |
| 1) $(1/5)^x < 25$                               | 1) $(1/3)^x > 9$                     | $(-\infty; -2)$ | $(-2; 0)$       | $(-2; +\infty)$ | $(0; 2)$       |
| 2) $(\operatorname{tg} \pi/3)^{x-1} < 9^{-0,5}$ | 2) $(\cos \pi/3)^{x-0,5} > \sqrt{2}$ | $(-1; +\infty)$ | $(-\infty; -1)$ | $(0; +\infty)$  | $(-\infty; 0)$ |
| Решите уравнение:                               |                                      |                 |                 |                 |                |
| $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$                | $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 = 0$    | 1 и -1          | 0 и 1           | 0 и -1          | 2 и 3          |

# Устная работа.

При помощи указанной замены переменной данное показательное уравнение привели к алгебраическому. Вставьте пропущенные коэффициенты.

1)  $3 \cdot 2^{2x} + 4 \cdot 2^x - 5 = 0, t = 2^x;$

$\square t^2 + \square t - 5 = 0.$

3)  $7^{2x+2} + 3 \cdot 7^{x+1} = 53, t = 7^x;$

$\square t^2 + \square t - 53 = 0.$

2)  $3 \cdot 5^{x+2} + 2 \cdot 5^{x+1} = 77, t = 5^x;$

$\square t = 77.$

4)  $3 \cdot 36^x + 4 \cdot 6^{x+1} - 8 = 0, t = 6^x;$

$\square t^2 + \square t - 8 = 0.$

# Устная работа.

1) Найдите ошибку в решении уравнения:

$$4^{\sqrt{x+3}} - 32 = 4 * 2^{\sqrt{x+3}};$$

$$2^{2\sqrt{x+3}} - 4 * 2^{\sqrt{x+3}} - 32 = 0.$$

*Пусть  $2^{\sqrt{x+3}} = t$ , где  $t > 0$ , тогда  $t^2 - 4t - 32 = 0$ .*

*Откуда  $t_1 = -8$ ,  $t_2 = 4$ .*

*Т.к.  $t > 0$ , то  $2^{\sqrt{x+3}} = 4$ ;  $\sqrt{x+3} = 2$ ;  $x = 1$ .*

*Проверка показала, что  $x = 1$  – посторонний корень.*

*Ответ. Корней нет.*

# Устная работа.

---

2) Определите знак корня уравнения:

*a)  $(1/5)^x = 10;$*

*б)  $0,4^x = 0,1;$*

*в)  $2,1^x = 4;$*

*г)  $0,6^x = 3.$*

---

# Задание на дом:

---

- «Проверь себя!» (стр. 229)

