



# РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

## №5

# РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

ПО МАТЕРИАЛАМ ОТКРЫТОГО БАНКА  
ЗАДАЧ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ 2016  
ГОДА

[HTTP://MATHEGE.RU/OR/EGGE/MAIN.HTML](http://mathege.ru/or/egge/main.html)

полезная информация

- Членам НМС
- Разработчикам КИМ
- Экспертам ПК регионов
- Преподавателям вузов и союзов
- Учителям школ
- Родителям и учащимся



Подписаться  
на рассылку новостей



# Свойства логарифмов

$$1^\circ \log_a 1 = 0$$

$$3^\circ \log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$2^\circ \log_a a = 1$$

$$4^\circ \log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$5^\circ \log_a x^p = p \log_a x$$

2. Найдите корень уравнения:  $\log_5(5 - x) = 2$ .

*Решение.*

$$\log_5(5 - x) = 2$$

$$5 - x = 5^2$$

$$5 - x = 25$$

$$x = -20$$

Ответ : -20.

**3.** Найдите корень уравнения:  $\log_9(-4 + x) = 3$ .

*Решение.*

$$\log_9(-4 + x) = 3$$

$$-4 + x = 9^3$$

$$-4 + x = 729$$

$$x = 733$$

Ответ : 733.

**4.** Найдите корень уравнения:  $\log_6(5 - x) = \log_6 1$ .

*Решение.*

$$\log_6(5 - x) = \log_6 1$$

$$5 - x = 1$$

$$x = 4$$

Ответ : 4.

**5.** Найдите корень уравнения:  $\log_5 (13 + x) = \log_5 8$ .

*Решение.*

$$\log_5 (13 + x) = \log_5 8$$

$$13 + x = 8$$

$$x = -5$$

Ответ : -5.

**10.** Найдите корень уравнения:

$$\log_7(x + 9) = \log_7(2x - 11)$$

*Решение.*

$$\log_7(x + 9) = \log_7(2x - 11)$$

$$\begin{cases} x + 9 = 2x - 11 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 9 > 0 \end{cases}$$

$$x = 20$$

Ответ : 20.

**11.** Найдите корень уравнения:  $\log_{\frac{1}{4}}(12 - 4x) = -3$ .

*Решение.*  $\log_{\frac{1}{4}}(12 - 4x) = -3$

$$12 - 4x = \left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$$

$$12 - 4x = 64$$

$$x = -13$$

Ответ : -13.

**12.** Найдите корень уравнения:  $\log_4(16 - 2x) = 2\log_4 3$ .

*Решение.*

$$\log_4(16 - 2x) = 2\log_4 3$$

$$\log_4(16 - 2x) = \log_4 3^2$$

$$16 - 2x = 9$$

$$x = 3,5$$

Ответ : 3,5.

**34.** Найдите корень уравнения:

$$\log_7(x^2 - 4x) = \log_7(x^2 + 1)$$

*Решение.*

$$\log_7(x^2 - 4x) = \log_7(x^2 + 1)$$

$$\begin{cases} x^2 - 4x = x^2 + 1, \\ x^2 - 4x > 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x = 1, \\ x(x - 4) > 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -0,25, \\ \begin{cases} x < 0, \\ x > 4. \end{cases} \end{cases}$$

$$x = -0,25.$$

Ответ : - 0,25.

**35.** Найдите корень уравнения:

$$\log_2(7 + 6x) = \log_2(7 - 6x) + 2.$$

*Решение.*

$$\log_2(7 + 6x) = \log_2(7 - 6x) + 2$$

$$\log_2(7 + 6x) = \log_2(7 - 6x) + \log_2 4$$

$$\log_2(7 + 6x) = \log_2 4(7 - 6x)$$

$$\begin{cases} 7 + 6x = 28 - 24x, \\ 7 + 6x > 0, \\ 7 - 6x > 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 30x = 21, \\ -\frac{7}{6} < x < \frac{7}{6}; \end{cases}$$

$$x = 0,7.$$

Ответ : 0,7.



**36.** Найдите корень уравнения:  $\log_{x-1} 81 = 2$ .

*Решение.*

1 способ :

$$\log_{x-1} 81 = 2$$

$$(x - 1)^2 = 81$$

$$\begin{cases} (x - 1)^2 = 81, \\ x - 1 > 0, \\ x - 1 \neq 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 1, \\ \begin{cases} x - 1 = 9, \\ x - 1 = -9 \end{cases} \\ x \neq 2; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 1, \\ \begin{cases} x = 10, \\ x = -8, \end{cases} \\ x \neq 2; \end{cases} \quad x = 10.$$

2 способ :

$$\log_{x-1} 81 = 2$$

$$\log_{x-1} 9^2 = 2$$

$$2 \log_{x-1} 9 = 2$$

$$\log_{x-1} 9 = 1$$

$$x - 1 = 9$$

$$x = 10.$$

Ответ : 10.

**41.** Найдите корень уравнения:  $\log_{81} 3^{2x-3} = 3.$

*Решение.*  $\log_{81} 3^{2x-3} = 3$   
 $(2x - 3)\log_{3^4} 3 = 3$

$$\frac{2x - 3}{4} = 3$$

$$2x - 3 = 12$$

$$x = 7,5$$

Ответ : 7,5.

**42.** Найдите корень уравнения:  $2^{\log_4(2x+6)} = 4.$

*Решение.*  $2^{\log_4(2x+6)} = 4$   
 $2^{\log_4(2x+6)} = 2^2$   
 $\log_4(2x+6) = 2$

$$2x + 6 = 4^2$$

$$x = 5$$

Ответ : 5.

# Используемые материалы

- <http://mathege.ru/or/ege/Main.html> – Материалы открытого банка заданий по математике 2016 года