



# Подготовка к ЕГЭ

## Решение уравнений и неравенств (задание В7)

Выполнила  
ученица 11 «Б» класса  
Бондарова Екатерина  
Руководитель проекта  
Галиханова Т.В.

# Проверяемые требования (умения)

- Уметь выполнять вычисления и преобразования

# Умения по КТ

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма
- Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
- Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции

# Содержание задания В3 по КЭС

- Алгебра

1.1 Числа, корни и степени 1.1.1 Целые числа 1.1.2 Степень с натуральным показателем 1.1.3 Дроби, проценты, рациональные числа 1.1.4 Степень с целым показателем 1.1.5 Корень степени  $n > 1$  и его свойства 1.1.6 Степень с рациональным показателем и ее свойства 1.1.7 Свойства степени с действительным показателем

Основы тригонометрии

1.2.1 Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла 1.2.2 Радианная мера угла 1.2.3 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа 1.2.4 Основные тригонометрические тождества 1.2.5 Формулы приведения 1.2.6 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов 1.2.7 Синус и косинус двойного угла  
Преобразования выражений

- Логарифмы 1.3.1 Логарифм числа 1.3.2 Логарифм произведения, частного, степени 1.3.3 Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$
- Преобразования выражений 1.4.1 Преобразования выражений, включающих арифметические операции 1.4.2 Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень 1.4.3 Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени 1.4.4 Преобразования тригонометрических выражений 1.4.5 Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования 1.4.6 Модуль (абсолютная величина) числа

# Прототипов заданий ВЗ - 28

# Теоретический материал

- Основные свойства логарифма

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^n = n \log_a b$$

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$\log_{a^n} b = \frac{1}{n} \log_a b$$

## Прототип задания В7 (№4325)

- Найдите значение выражения
- $5^{3+\log_5 2}$

$$5^{3+\log_5 2} = 5^3 * 5^{\log_5 2} = 125 * 2 = 250$$

Решение

## Прототип задания В7 (№ 4331, №4327)

- Найдите значение выражения
- $16^{\log_4 7}$  ,  $8^{2 \log_8 3}$

$$16^{\log_4 7} = 4^{2 \log_4 7} = 4^{\log_4 7^2} = 7^2 = 49$$

$$8^{2 \log_8 3} = 8^{\log_8 3^2} = 3^2 = 9$$



## Задания для самостоятельного решения:

№4329.  $9^{\log_3 4}$

№4335.  $49^{\log_7 12}$

№4337.  $16^{\log_4 3}$

№4339.  $16^{\log_4 11}$

№4341.  $81^{\log_9 8}$

Ответы: 16

144

9

121

64

Решение

## Прототип задания В7 (№4343 ,№4347)

- Найдите значение выражения
- $64^{\log_8 \sqrt{3}}$  ,  $25^{\log_5 \sqrt{6}}$

$$64^{\log_8 \sqrt{3}} = 64^{\frac{1}{2} \log_8 3} = \sqrt{64}^{\log_8 3} = 8^{\log_8 3} = 3$$

$$25^{\log_5 \sqrt{6}} = 25^{\frac{1}{2} \log_5 6} = \sqrt{25}^{\log_5 6} = 5^{\log_5 6} = 6$$

## Задания для самостоятельного решения:

№4345.  $16^{\log_4 \sqrt{13}}$

№4349.  $49^{\log_7 \sqrt{5}}$

Ответы: 13  
5

## Прототип задания В7 (№ 4355, №4359, № 4361)

- Найдите значение выражения:

$$\frac{\log_9 2}{\log_{81} 2}, \quad \frac{\log_3 14}{\log_9 14}, \quad \frac{\log_3 4}{\log_{81} 4}$$

$$\frac{\log_9 2}{\log_{81} 2} = \frac{\log_9 2}{\log_{9^2} 2} = \frac{\log_9 2}{\frac{1}{2} \log_9 2} = \frac{2 * \log_9 2}{\log_9 2} = 2$$

$$\frac{\log_3 14}{\log_9 14} = \frac{\log_3 14}{\log_{3^2} 14} = \frac{\log_3 14}{\frac{1}{2} \log_3 14} = \frac{2 * \log_3 14}{\log_3 14} = 2$$

$$\frac{\log_3 4}{\log_{81} 4} = \frac{\log_3 4}{\log_{3^4} 4} = \frac{\log_3 4}{\frac{1}{4} \log_3 4} = \frac{4 * \log_3 4}{\log_3 4} = 4$$

## Задания для самостоятельного решения:

• №4351.  $\frac{\log_9 8}{\log_{81} 8}$

№4353.  $\frac{\log_2 7}{\log_4 7}$

№4363.  $\frac{\log_3 13}{\log_9 13}$

№4365.  $\frac{\log_3 7}{\log_9 7}$

Ответы:2

2

2

2

Проверка

## Прототип задания В7(№4395,№4397,№4399)

- Найдите значение выражения:
- $\log_4 \log_5 25$ ,  $\log_{16} \log_6 36$ ,  $\log_{16} \log_3 9$

$$\log_4 \log_5 25 = \log_4 2 = \frac{1}{2}$$

$$\log_{16} \log_6 36 = \log_{16} 2 = \frac{1}{4}$$

$$\log_{16} \log_3 9 = \log_{16} 2 = \frac{1}{4}$$

Решение

# Задания для самостоятельного решения

• №4397

$$\log_{16} \log_6 36$$

• №4411

$$\log_9 \log_3 27$$

№4413

$$\log_9 \log_4 64$$

Проверка

$$\text{№4397. } \frac{1}{4}$$

$$\text{№4411. } \frac{1}{2}$$

$$\text{№4413. } \frac{1}{2}$$

## Прототип задания В7(№4415, №4417, №4489, 4493)

- Найдите значение выражения:  
 $\log_6 270 - \log_6 7,5$  ,  $\lg 250 - \lg 2,5$  ,  $\log_3 6,75 + \log_3 4$  ,  
 $\log_{11} 24,2 + \log_{11} 5$

$$\log_6 270 - \log_6 7,5 = \log_6 \frac{270}{7,5} = \log_6 36 = 2$$

$$\lg 250 - \lg 2,5 = \lg \frac{250}{2,5} = \lg 100 = 2$$

$$\log_3 6,75 + \log_3 4 = \log_3 6,75 * 4 = \log_3 27 = 3$$

$$\log_{11} 24,2 + \log_{11} 5 = \log_{11} 24,2 * 5 = \log_{11} 121 = 2$$



## Задания для самостоятельного решения:

№4419.  $\log_6 234 - \log_6 6,5$

№4421.  $\log_6 90 - \log_6 2,5$

№4427.  $\log_8 208 - \log_8 3,25$

№4495.  $\log_3 2,25 + \log_3 4$

№4499.  $\log_9 16,20 + \log_9 5$

№4503.  $\log_{13} 16,9 + \log_{13} 10$

Ответы: во всех 2

## Прототип задания В7(№4435,№4437,№4447)

- Найдите значение выражения:

- $6 * 7^{\log_7 2}$  ,  $9 * 10^{\log_{10} 3}$  ,  $5 * 11^{\log_{11} 6}$

$$6 * 7^{\log_7 2} = 6 * 2 = 12$$

$$9 * 10^{\log_{10} 3} = 9 * 3 = 27$$

$$5 * 11^{\log_{11} 6} = 5 * 6 = 30$$

## Задания для самостоятельного решения:

№4439.  $8 * 8^{\log_8 6}$

№4445.  $9 * 9^{\log_9 6}$

№4441.  $9 * 4^{\log_4 2}$

№4449.  $5 * 9^{\log_9 2}$

№4443.  $13 * 10^{\log_{10} 2}$

№4451.  $10 * 10^{\log_{10} 7}$

### Ответы:

№4439.48

№4441.18

№4443.26

№4445.54

№4449.10

№4451.70

Решение

## Прототип задания В7(№ 4455, № 4457, № 4459)

- Найдите значение выражения:

- $\frac{65}{9^{\log_9 5}}$  ,  $\frac{30}{3^{\log_3 2}}$  ,  $\frac{56}{6^{\log_6 7}}$

$$\frac{65}{9^{\log_9 5}} = \frac{65}{5} = 13$$

$$\frac{56}{6^{\log_6 7}} = \frac{56}{7} = 8$$

$$\frac{30}{3^{\log_3 2}} = \frac{30}{2} = 15$$

## Задания для самостоятельного решения:

$$\text{№4461. } \frac{36}{7^{\log_7 4}}$$

$$\text{№4463. } \frac{78}{5^{\log_5 6}}$$

$$\text{№4465. } \frac{70}{8^{\log_8 5}}$$

$$\text{№4467. } \frac{40}{3^{\log_3 4}}$$

$$\text{№4469. } \frac{98}{5^{\log_5 7}}$$

ОТВЕТЫ:

№4461.9

№4463.13

№4465.14

№4467.10

№4469.14

Решение

## Прототип задания В7(№4475, №4479, №4481)

- Найдите значение выражения:

- $\log_{\frac{1}{5}} \sqrt{5}$  ,  $\log_{\frac{1}{8}} \sqrt{8}$  ,  $\log_{\frac{1}{11}} \sqrt{11}$

$$\log_{\frac{1}{5}} \sqrt{5} = \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{5}} 5 = \log_{\frac{1}{25}} 5 = -2$$

$$\log_{\frac{1}{8}} \sqrt{8} = \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{8}} 8 = \log_{\frac{1}{64}} 8 = -2$$

$$\log_{\frac{1}{11}} \sqrt{11} = \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{11}} 11 = \log_{\frac{1}{121}} 11 = -2$$

## Задания для самостоятельного решения:

№4473.  $\log_{\frac{1}{18}} \sqrt{18}$

№4477.  $\log_{\frac{1}{19}} \sqrt{19}$

№4483.  $\log_{\frac{1}{6}} \sqrt{6}$

№4485.  $\log_{\frac{1}{21}} \sqrt{21}$

Ответы: во всех -2

# Список рекомендуемой литературы и адреса сайтов в сети Интернет

- Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2010: Математика / авт.-сост. И.Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 93, (3)с. – (Федеральный институт педагогических измерений)