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

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

  Основы тригонометрии

  1.2.1Синус, 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 1.3.2Логарифм произведения, частного, степени 1.3.3 Десятичный и натуральный логарифмы, число e
- Преобразования выражений 1.4.1 Преобразования выражений, включающих арифметические операции 1.4.2Преобразования 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 логарифмирования1.4.6 Модуль (абсолютная величина) числа

Прототипов заданий В3 - 28

Теоретический материал

- Основные свойства логарифма

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

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

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

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

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

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

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

Прототип задания B7 (№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 B7 (№ 4331, №4327)

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

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

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

Решение

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 B7 (№4343 ,№4347)

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

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

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

Решение

Задания для самостоятельного решения:

№4345. $16^{\log_4 \sqrt{13}}$

№4349. $49^{\log_7 \sqrt{5}}$

Ответы: 13

5

Проверка

Прототип задания B7 (№ 4355, №4359, № 4361)

- Найдите значение выражения:
- $\frac{\log_9 2}{\log_{81} 2}$, $\frac{\log_3 14}{\log_9 14}$, $\frac{\log_3 4}{\log_{81} 4}$

Решение

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

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

$$\frac{\log_3 4}{\log_{81} 4} = \frac{\log_3 4}{\log_{3^4} 4} = \frac{\log_3 4}{\frac{1}{4}\log_3 4} = \frac{4 * \log_3 14}{\log_3 14} = 4$$

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. $\frac{\log_3 7}{\log_9 7}$

Проверка

Ответы: 2

2

2

2

Прототип задания B7(№4395,№4397,№4399)

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

Решение

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

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

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

Задания для самостоятельного решения

- №4397

$\log_{16}\log_6 36$

- №4411

$\log_9\log_3 27$

№4413

$\log_9\log_4 64$

Проверка

№4397. $\frac{1}{4}$

№4411. $\frac{1}{2}$

№4413. $\frac{1}{2}$

Прототип задания B7(№4415,№4417,№4489, 4493)

- Найдите значение выражения:

$\log_6 270 - \log_6 7{,}5$, $\lg 250 - \lg 2{,}5$, $\log_3 6{,}75 + \log_3 4$,

$\log_{11} 24{,}2 + \log_{11} 5$

$$\log_6 270 - \log_6 7{,}5 = \log_6 \frac{270}{7.5} = \log_6 36 = 2$$

$$\lg 250 - \lg 2{,}5 = \lg \frac{250}{2{,}5} = \lg 100 = 10$$

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

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

Решение

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

Решение

Прототип задания B7(№4435,№4437,№4447)

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

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

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

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

Решение

Задания для самостоятельного решения:

№4439. $8 * 8^{\log_8 6}$

№4441. $9 * 4^{\log_4 2}$

№4443. $13 * 10^{\log_{10} 2}$

№4445. $9 * 9^{\log_9 6}$

№4449. $5 * 9^{\log_9 2}$

№4451. $10 * 10^{\log_{10} 7}$

Решение

Ответы:

№4439.48
№4441.18
№4443.26
№4445.54
№4449.10
№4451.70

Прототип задания B7(№ 4455,№ 4457,№ 4459)

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

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

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

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

Решение

Задания для самостоятельного решения:

№4461. $\frac{36}{7^{\log_7 4}}$

№4463. $\frac{78}{5^{\log_5 6}}$

№4465. $\frac{70}{8^{\log_8 5}}$

№4467. $\frac{40}{3^{\log_3 4}}$

№4469. $\frac{98}{5^{\log_5 7}}$

Ответы:

№4461.9

№4463.13

№4465.14

№44676.10

№4469.14

Решение

Прототип задания B7(№4475,№4479,№4481)

- Найдите значение выражения:
- $\log_{\frac{1}{5}}\sqrt{5}$, $\log_{\frac{1}{8}}\sqrt{8}$, $\log_{\frac{1}{11}}\sqrt{11}$

Решение

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

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

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

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

Решение

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)