

Демоверсия

Математика в инженерных науках (вступительные)

Вопрос 1

Найти значение выражения:

$$\frac{\log_3 27 + \log_2 32}{\log_4 32 + \log_4 2} \log_2 8$$

Примечание: Выберите один правильный ответ.

- а) 1
 - б) 8
 - в) 2
 - г) 3
-

Вопрос 2

Решение неравенства $\left(\frac{1}{5}\right)^{4x-x^2} < 5^{-3}$ имеет вид:

Примечание: Выберите один правильный ответ.

- а) $1 < x < 3$
 - б) $x < 1$
 - в) $x < 3$
 - г) $x < 1; x > 3$
-

Вопрос 3

В равнобедренном треугольнике основание равно 12, а высота 8.

Тогда его боковые стороны равны ...

Примечание: Выберите один правильный ответ.

- а) 10
- б) 3

в) 4

г) 2

Вопрос 4

Основанием прямой призмы служит прямоугольный треугольник с углом 30° . Высота призмы равна 2. Диагональ боковой грани, прилежащей к гипотенузе, образует с основанием угол, равный 45° . Тогда объем призмы равен ...

Примечание: Выберите один правильный ответ.

а) $\sqrt{2}$

б) $\sqrt{5}$

в) $\sqrt{3}$

г) 7

Вопрос 5

Решением уравнения $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-2} = 0$ является ...

Примечание: Выберите один правильный ответ.

а) 4

б) 3

в) 1

г) 5

Вопрос 6

Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow 3} (x + 10)$:

Примечание: Выберите один правильный ответ.

а) $\frac{7}{3}$

б) 13

в) $\frac{-7}{3}$

г) $\frac{17}{3}$

Вопрос 7

Решением уравнения $2x - 30 + 3(x - 1) = 2$ является ...

Примечание: Выберите один правильный ответ.

а) 7

б) 3

в) 2

г) 1

Вопрос 8

Найти сумму матриц:

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$$

Примечание: Выберите один правильный ответ.

а) $\begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 6 & 11 \end{pmatrix}$

б) $\begin{pmatrix} -8 & 5 \\ -6 & 11 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 6 & -11 \end{pmatrix}$

г) $\begin{pmatrix} 8 & -5 \\ 6 & 11 \end{pmatrix}$

Вопрос 9

Найдите корень уравнения $\sqrt{15 - 2x} = 3$

Примечание: Выберите один правильный ответ.

- а) 6
 - б) 1
 - в) 3
 - г) 0
-

Вопрос 10

Найти значение выражения $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right) \frac{14}{8} : \frac{7}{2}$

Примечание: Выберите один правильный ответ.

- а) 7
 - б) 3
 - в) 2
 - г) 1
-

Вопрос 11

Примечание: Выберите один правильный ответ.

Решением уравнения $\sqrt{x+1} - 2 = 0$ является ...

- а) 7
 - б) 3
 - в) 2
 - г) 1
-

Вопрос 12

Найти значение выражения: $\frac{\sin 30^\circ * \cos 45^\circ}{\sin 45^\circ}$

Примечание: Выберите один правильный ответ.

- а) 0.5

б) 3

в) 2

г) 1

Вопрос 13

Вычислите значение выражения $\left(3\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4} + \frac{7}{6}\right) \cdot 12$

Примечание: Впишите ответ.

Ответ: _____

Вопрос 14

Найти производную функции: $y = x^3 + 5x$

Примечание: Впишите ответ.

Ответ: _____

Вопрос 15

Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow 5} (3x + 50)$:

Примечание: Впишите ответ.

Ответ: _____

Вопрос 16

Решить уравнение $2x - 10 + 4(x + 2) = 10 \dots$

Примечание: Впишите ответ.

Ответ: _____

Вопрос 17

Решите неравенство: $\frac{1}{5x-12} + \frac{2x^2-6x+1}{x-3} \geq 2x$.

Примечание: Приведите полное решение данного примера.

Ответ : _____

Вопрос 18

Длины сторон прямоугольника натуральные числа, а его периметр равен 4000. Известно, что длина одной стороны прямоугольника равна $n\%$ от длины другой стороны, где n также натуральное число. Какое наибольшее значение может принимать площадь прямоугольника?

Примечание: Приведите полное решение данного примера.

Ответ : _____

Вопрос 19

Найдите сумму всех натуральных чисел, не представимых в виде суммы двух взаимно простых чисел, отличных от 1.

Примечание: Приведите полное решение данного примера.

Ответ : _____

Вопрос 20

Решить уравнение: $4^{x^2-2x+1} + 4^{x^2-2x} = 20$.

Примечание: Приведите полное решение данного примера.

Ответ : _____