

Пример вступительного испытания по математике.

Время выполнения вступительного испытания – 120 минут.

Задание 1

Дарья купила пальто за 7250 рублей. Зимой на распродаже пальто подешевело на 15%. Сколько заплатила бы Дарья за пальто во время распродажи?

Задание 2

Решить уравнение $10x^2 = 640$ и найти сумму его корней.

Задание 3

Решить уравнение $\sqrt{54 - 3x} = x$. Если корней несколько, то в ответе указать больший из них.

Задание 4

В треугольнике ABC угол $\angle C = 90^\circ$. Катет AC = 8, катет BC = 6. Чему равна сторона AB треугольника?

Задание 5

Решить уравнение $3^{\log_{\frac{1}{81}}(3+5x)^{-1}} = 6$. Если корней несколько, то в ответе указать меньший из них.

Задание 6

При каких значениях m два уравнения $7 = 3 - 2x$ и $(2m - 1)x + 2 = x^2$ имеют общий корень?

Задание 7

Решить уравнение $\left(\frac{1}{7}\right)^{x+5} = 343^x$. Если корней несколько, то в ответе указать меньший из них.

Задание 8

Решить уравнение $\sin\left(\frac{\pi(4x-3)}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе указать наибольший отрицательный корень.

Задание 9

Решить уравнение $\sqrt{-x-2} \cdot \sqrt{-2x+3} = 3$. Если корней несколько, то в ответе указать больший из них.

Задание 10

Квадрат диагонали грани куба равен 34. Чему равна сторона куба?

Задание 11

Найти значение выражения: $\frac{\log_2 256}{\sin\left(-\frac{27\pi}{4}\right) \cos\left(-\frac{31\pi}{4}\right)}$.

Задание 12

Найти значение выражения: $\cos\left(\frac{13\pi}{3}\right) \cdot \frac{\sin(264^\circ)}{\cos(132^\circ)\sin(132^\circ)}$.

Задание 13 (3 варианта)

Найти значение выражения: $59 \cdot (59^{\log_{17} 8})^{\log_{59} 289} \cdot 16^3 \div 4^9 \cdot 9^{12} \div 27^8$.

Задание 14 (1 вариант)

Решить уравнение:

$$\left(\sqrt{4-\sqrt{15}}\right)^{2x-6} - \left(\sqrt{4+\sqrt{15}}\right)^{4x} = 0$$

Задание 15

Найдите все корни уравнения $\frac{4\sin t - 2\cos 2t - 1}{\cos 2t + \sqrt{3}\cos t - 2} = 0$,

принадлежащие отрезку $[-\pi; \pi]$.

Задание 16

Найдите все корни уравнения $\frac{\sin 2t - 2\sin^2\left(\frac{131\pi}{2} + t\right)}{\sqrt[4]{-\sin t}} = 0$,

принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{11\pi}{4}\right]$.

Задание 17

Найдите все корни уравнения $\sqrt{3} \cos 2t - 7 \sin t - 3\sqrt{3} = 0$, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$.

Задание 18

Решите неравенство:

$$\left(4y^2 - \frac{1}{2y}\right) \cdot \log_2(2y^2 - y) \leq 0$$

Задание 19

Решите неравенство:

$$2\sqrt{y + 131} - \frac{5}{\sqrt{y + 131} - 3} \leq 15$$

Задание 20

Решите неравенство:

$$\log_2 y + 5\sqrt{\log_2 y} + 15 \leq \frac{92 - 46\sqrt{\log_2 y}}{\log_2 y - 5\sqrt{\log_2 y} + 6}$$