

Примерные билеты по дисциплине « Математика»
(вступительное испытание сдается устно)

Экзаменационный билет №1

1. Записать формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы, квадрат разности. Вывод одной из формул на выбор абитуриента.

2. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 8 см, а второй катет на 7 см больше. Найдите гипотенузу этого треугольника.

3. Решить уравнение $\sqrt{x^4 + 7x^3 + 3x^2 - 7} = \sqrt{x^4 + 3x^2}$

Экзаменационный билет №2

1. Определение модуля действительного числа. Свойства модуля (доказательство любого на выбор абитуриента).

2. Диагональ прямоугольника равна 20 см, а одна из сторон на 4 см меньше. Найти другую сторону этого прямоугольника.

3. Решить неравенство $7^x + \left(\frac{1}{7}\right)^x > 2$.

Экзаменационный билет №3

1. Определение логарифма числа. Вывод основного логарифмического тождества.

2. Товар на распродаже уценили на 30%, при этом он стал стоить 700 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи.

3. Найти корни уравнения $\cos 4x \cdot \cos 8x - \cos 5x \cdot \cos 9x = 0$.

Экзаменационный билет №4

1. Определение логарифма числа. Свойства логарифма. Вывод формулы логарифма частного.

2. Выясните, является ли треугольник прямоугольным, если его стороны выражаются числами: 24 см, 25 см, 7 см.

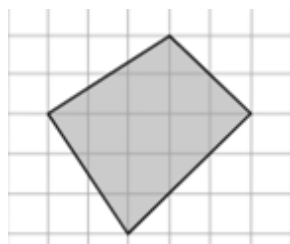
3. Для функции $y = \frac{1}{12}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 3x + 10$. Найти значение выражения

$3 \cdot y_{\max} + y_{\min}$, где y_{\max} - значение функции в точке максимума, y_{\min} - значение функции в точке минимума.

Экзаменационный билет №5

1. Арифметическая прогрессия. Определение, формула n -го члена, формула суммы n первых членов (вывод одной из формул на выбор абитуриента). Примеры.

2. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{см} \times 1\text{см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



3. Зависимость объема спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задается формулой $q = 10 - p$. Выручка предприятия за месяц r (тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определить наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 16 тыс. руб.