

**Примерные билеты по дисциплине « Прикладная 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. В 2020 году посевная площадь пшеницы, возделываемой в хозяйстве по интенсивной технологии, составляла 1600 га, или 32% посевов этой культуры. Какова общая посевная площадь пшеницы в данном хозяйстве.
3. Синус одного из углов трапеции равен 0,25, а прямые, содержащие боковые стороны трапеции перпендикулярны. Найти длину меньшей боковой стороны трапеции, если ее средняя линия равна 10 см, а одно из оснований равно 8 см.

Экзаменационный билет №2

1. . Определение трапеции. Теорема о средней линии трапеции с доказательством.
2. В крестьянском хозяйстве общая площадь полей составляет 4000 га. На этих полях засеяно три вида культуры: овёс, ячмень и пшеница. Овсом засеяно 24% общей площади полей. Оставшаяся земля засеяна ячменём и пшеницей, причем под посевы ячменя используется в четыре раза меньше площадей, чем под посевы пшеницы. Сколько гектаров занимает каждая из культур.

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

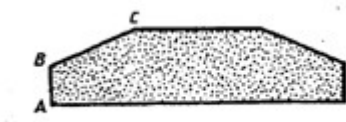
Экзаменационный билет №3

1. Определение вектора. Определение равных векторов. Законы сложения векторов (доказательство любого на выбор абитуриента), правило параллелограмма.
2. Товар на распродаже уценили на 30%, при этом он стал стоить 700 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи.
3. Какова наибольшая площадь прямоугольного участка земли, который можно огородить забором, имеющим длину 100м?

Экзаменационный билет №4

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

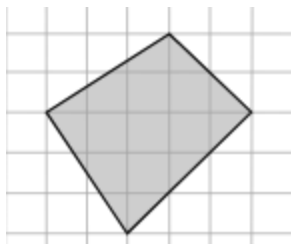
2. На рисунке показано поперечное сечение насыпи зерна в зернохранилище. Высота насыпи у стен (отрезок АВ) – 3 м, общая высота – 6 м, наклонная ВС – 5 м. Для определения емкости зернохранилища необходимо знать площадь рассматриваемого сечения. Найти ее.



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

Экзаменационный билет №5

1. Определение производной функции. Физический смысл производной. Производная суммы (вывод формулы).
2. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1см×1см (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.