

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя
оргкомитета университетской
олимпиады
учреждения образования
«Мозырский государственный
педагогический университет
имени И.П.Шамякина

Щур С.Н.
2024 г.

Задания

для проведения предварительного тура университетской олимпиады
УО «Мозырский государственный педагогический университет
имени И.П.Шамякина» по математике для учащихся XI классов,
реализующих образовательные программы общего среднего образования

Уважаемые участники олимпиады!

Олимпиадная работа состоит из 5 заданий. Рекомендуется выполнять задания по порядку. Если какое-либо из них вызовет у Вас затруднение, перейдите к следующему. После выполнения всех заданий вернитесь к пропущенным.

Запрещается использовать помощь других лиц для выполнения работы, а также любые средства приема, хранения и передачи информации, записи и учебную литературу.

Задания необходимо оформлять по порядку. Будьте внимательны! Желаем удачи!

Задание 1

Сколько существует способов составить отрезок длиной 1 метр из отрезков длиной 3 и 19 см.

Задание 2.

Иванов, Петров и Сидоров живут на одной улице. Один из них работает программистом, другой — учителем, третий — инженером. Однажды учитель пришел к программисту, чтобы попросить его починить компьютер. Но ему сказали, что программист помогает Сидорову. Определите профессию каждого, если известно, что инженер никогда не видел Петрова.

Задание 3.

Квадратное уравнение $x^2 + (2a - 13)x + 2a - 2 = 0$ имеет два различных корня. Найдите сумму корней квадратного трехчлена x_1, x_2 , и натурального числа a , если x_1, x_2 являются простыми числами.

Задание 4

Найти все целочисленные решения уравнения:

$$x^2 - xy + x + y = 1.$$

Задание 5

На сторонах AC и BC треугольника ABC взяты точки F и N соответственно, причем $AF:FC=3:1$, $CN:NB=2:3$. AN и BF пересекаются в точке M . Найти отношение площади треугольника AMB к площади треугольника BMN .