Четвертая Межвузовская олимпиада по математике
БГТУ им. В.Г. Шухова

Белгород 2021г.

1 курс

1. Через центр правильного треугольника проведена прямая. Докажите, что сумма квадратов расстояний от вершин треугольника до этой прямой
не зависит от выбора прямой.
2. В треугольнике высота и медиана, проведенные из одной вершины, делят угол при этой вершине на три равные части. Найти углы треугольника.
3. Вычислить предел:



1. Найти  для которого выполняется равенство:



1. Решить уравнение:



1. Найти  если .
2. Калькулятор, упавший в лужу, может выполнить два действия: вместо сложения делает , а вместо умножения . Константы, в том числе отрицательные, набираются безошибочно. Можно ли на этом калькуляторе вычислить () и ()?
3. Найти остаток от деления числа  на 5?
4. Найти площадь квадрата, вершины которого лежат на кривой .
5. С вершины скалы высотой 300 м падают 2 капли. Вторая начинает падать, когда первая уже успела пролететь  мм. Сколько останется пролететь второй капле, когда первая достигнет подножия скалы?

Четвертая Межвузовская олимпиада по математике
БГТУ им. В.Г. Шухова

Белгород 2021г.

2 курс

1. Решить уравнение:



1. Найти геометрическое место точек, из которых выстрел и звук попадания пули в гонг слышны одновременно.
2. 6 веревок зажаты в руке и видны только их концы с двух сторон руки. Попарно связываются верхние концы веревок и попарно нижние. Какова вероятность, что связанные веревки образуют кольцо?
3. Решить уравнение:



1. Решить уравнение:



1. Решить систему уравнений:



1. Вычислить интеграл



1. Решить дифференциальное уравнение: 
2. Найти  если 
3. Определить вид кривой, заданной в полярных координатах:

