

**Типовые экзаменационные варианты по дисциплине
«Высшая математика» (для предмагистрантов)**

Вариант 1

1. Аналитическая геометрия на плоскости. Прямоугольные и полярные координаты. Прямая. Кривые второго порядка. Преобразование координат и упрощение уравнений кривых второго порядка.
2. Найти общее решение линейного дифференциального уравнения первого порядка

$$xy' + x^2 + xy - y = 0.$$

3. Исследовать сходимость числового ряда

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{3^n \cdot \sqrt{n+1}}$$

Вариант 2

1. Определители и матрицы. Понятие об определителе n -го порядка. Линейные преобразования и матрицы. Ранг матрицы. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса и методом Жордана — Гаусса.
2. Даны вершины треугольника $A(-2,1)$, $B(3,3)$, $C(1,0)$. Найти:
 - а) длину стороны AB ;
 - б) уравнение медианы BM ;
 - в) \cos угла BCA ;
 - г) уравнение высоты CD ;
 - д) длину высоты CD ;
 - е) площадь треугольника ABC .
3. Задан закон распределения дискретной случайной величины X . Найдите математическое ожидание, дисперсию

X	-2	0	1	2	4
p	0,1	0,3	0,1	0,2	0,3