

Вариант 4.

1. В декартовой прямоугольной системе координат даны вершины пирамиды A_1, B_1, C_1, D_1 . Найдите:

а) длину ребра A_1B_1 ;

б) косинус угла между векторами $\overline{A_1B_1}$ и $\overline{A_1C_1}$;

в) уравнение ребра A_1B_1 ;

г) уравнение грани $A_1B_1C_1$;

д) уравнение высоты, опущенной из вершины D_1 на грань $A_1B_1C_1$;

е) координаты векторов $\overline{e_1} = \overline{A_1B_1}$, $\overline{e_2} = \overline{A_1C_1}$, $\overline{e_3} = \overline{A_1D_1}$ и докажите, что они образуют линейно независимую систему;

ж) координаты вектора \overline{MN} , где M и N – середины ребер A_1D_1 и B_1C_1 соответственно;

з) разложение вектора \overline{MN} по базису $(\overline{e_1}, \overline{e_2}, \overline{e_3})$, если

$A_1(2, 1, -4)$, $B_1(-3, -5, 6)$, $C_1(0, -3, -1)$, $D_1(-5, 2, -8)$.

2. Решите систему линейных уравнений

а) методом Крамера;

б) методом Гаусса;

в) с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 1, \\ x + y + z = 6, \\ x - y - z = 0. \end{cases}$$

3. К экзамену приготовлено 24 одинаковых ручки. Известно, что треть из них имеет фиолетовый стержень, остальные – синий стержень. Случайным образом отбирают три ручки. Вычислить вероятность того, что:

а) все ручки имеют фиолетовый стержень; б) только одна ручка имеет фиолетовый стержень.

4. Пассажир может приобрести билет в одной из двух касс. Вероятность обращения в первую кассу составляет 0,4, а во вторую – 0,6. Вероятность того, что к моменту прихода пассажира нужные ему билеты будут распроданы, равна 0,35 для первой кассы и 0,7 для второй. Пассажир посетил одну из касс и приобрел билет. Какова вероятность того, что он приобрел его во второй кассе?

5. Задан закон распределения дискретной случайной величины X :

	-2	-1	0	1	2	3	4
p	p	0,29	0,12	0,15	0,21	0,16	0,04

Найдите:

- а) неизвестную вероятность p ;
- б) математическое ожидание M , дисперсию D и среднее квадратическое отклонение σ данной случайной величины;
- в) функцию распределения $F(x)$ и построить её график;
- г) закон распределения случайной величины Y , если её значения заданы функциональной зависимостью $y = /x /$.

6. По данным телеателье установлено, что в среднем 20% цветных телевизоров выходят из строя в течение гарантийного срока. Какова вероятность того, что из 225 проданных цветных телевизоров будут работать исправно в течение гарантийного срока: а) 164 телевизора; б) от 172 до 184 телевизоров.