

1. Написать уравнение высот (СН) и (АН) в треугольнике $A(2,5)$, $B(-1,6)$, $C(1,-2)$.
2. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} \cdot \vec{b}$ и их длины, если
 - а) $\vec{a} = (2, 3, 4)$, $\vec{b} = (-3, 5, -2)$;
 - б) $\vec{a} = (-1, 4, 5)$, $\vec{b} = (5, 8, 1)$;
2. Записать уравнение прямой на плоскости, проходящей через точку $C(x_0, y_0)$ перпендикулярной вектору $\vec{N} = (A, B)$, если
 - а) $C = (2, 4)$, $\vec{N} = (-3, 5)$;
 - б) $C = (-3, 1)$, $\vec{N} = (4, 6)$;
3. Записать уравнение прямых l_1 и l_2 на плоскости, проходящих через точку $C(x_0, y_0)$, одна из которых перпендикулярна, а другая параллельна прямой l , если
 - а) $C = (2, 4)$, $l : 2x - 3y = 0$;
 - б) $C = (-3, 1)$, $l : 5x + y - 6 = 0$;
4. Найти геометрическое место точек (ГМТ), удалённых от точки $A(x_0, y_0)$ на расстоянии R :
 - а) $A(5, 2)$, $R = 3$;
 - б) $A(2, -3)$, $R = 2$;
5. Написать уравнение ГМТ, так что сумма расстояний от точек $A(x_A, y_A)$ и $B(x_B, y_B)$ равно $2a$. Найти эксцентриситет получившегося эллипса:
 - а) $A(-3, 0)$, $B(3, 0)$, $a = 5$;
 - б) $A(-4, 0)$, $B(4, 0)$, $a = 5$;
6. Написать уравнение ГМТ, так что разность расстояний от точки $A(p/2, 0)$ и прямой $l : x = -p/2$ постоянно:
 - а) $p = 3$; б) $p = 4$.
7. Написать уравнение ГМТ, так что разность расстояний от точек $A(x_A, y_A)$ и $B(x_B, y_B)$ равно $2a$:
 - а) $A(-13, 0)$, $B(13, 0)$, $a = 12$;
 - б) $A(-13, 0)$, $B(13, 0)$, $a = 5$;
8. Записать уравнение прямой на плоскости, проходящей через точку $C(x_0, y_0)$ перпендикулярной вектору $\vec{N} = (A, B)$, если
 - а) $C = (2, 4)$, $\vec{N} = (-3, 5)$;
 - б) $C = (-3, 1)$, $\vec{N} = (4, 6)$;
9. Записать уравнение прямой в пространстве в канонической форме, проходящей через точку $C(x_0, y_0, z_0)$ параллельной вектору \vec{l} , если
 - а) $C = (2, 5, 4)$, $\vec{l} = (3, 5, 2)$;
 - б) $C = (-3, 6, 1)$, $\vec{l} = (-2, 1, -2)$;
10. Записать уравнение плоскости в пространстве, проходящей через точку $C(x_0, y_0, z_0)$ перпендикулярно вектору \vec{N} , если
 - а) $C = (2, 5, 4)$, $\vec{N} = (3, 5, 2)$;
 - б) $C = (-3, 6, 1)$, $\vec{N} = (-2, 1, -2)$;
11. Записать уравнение плоскости в пространстве, проходящей через точку $C(x_C, y_C, z_C)$ перпендикулярно прямой, заданной в канонической форме, если

2

а) $C = (2, 5, 4), \quad \frac{x-3}{5} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-9}{2};$

б) $C = (-3, 6, 1), \quad \frac{2-x}{5} = \frac{y+3}{6} = \frac{3z-9}{-5};$

12. Записать уравнение прямой в пространстве, проходящей через точку $C(x_C, y_C, z_C)$ перпендикулярно плоскости:

а) $C = (-2, 1, 3), \quad 2x - y + 5z - 6 = 0$

б) $C = (3, -6, 4), \quad 3x + 5y + 8z = 8$