

1 Рівняння прямих на площині. Рівняння площин та прямих у просторі.

1.1 Рівняння прямих на площині.

1. Нехай точки $A(4, 1), B(3, -7)$ належать прямій l . Написати канонічне, параметричне, загальне, нормальне рівняння прямої l , а також рівняння з кутовим коефіцієнтом та рівняння у відрізках.
2. Нехай точки $A(3, 1), B(2, -2)$ належать прямій l . Написати канонічне, параметричне, загальне, нормальне рівняння прямої l , а також рівняння з кутовим коефіцієнтом та рівняння у відрізках.
3. Знайти рівняння прямої, що проходить через початок координат і точку перетину прямих $2x + 7y + 5 = 0, 4x - 3y = 7$.
4. Знайти рівняння прямої, що проходить через точку перетину прямих $2x - 3y = -1, x - y + 1 = 0$ перпендикулярно прямій $9x - 5y + 1 = 0$.
5. Знайти довжини сторін і внутрішні кути трикутника $A(2, 1), B(3, 1), C(1, 2)$
6. Визначити кутовий коефіцієнт прямої і відрізок, що відсікається нею на вісі ординат, знаючи, що ця пряма проходить через точки $A(4, -1), B(1, 5)$.
7. Якій умові повинні задовольняти a, b , щоб прямі $ax + by + 3 = 0, 7x - y_5 = 0, 4x - 3y + 2 = 0$ проходили через одну точку.

1.2 Рівняння прямих та площин у просторі.

1. Знайти рівняння прямої, що містить бісектрису LN внутрішнього кута трикутника KLM з вершинами $K(3, 1, 1), L(3, 5, 4), M(1, 4, 2)$.
2. Знайти параметричне рівняння площини, що проходить через точку $A(3, 4, -1)$ паралельно площині $2x - 5y + z - 1 = 0$.
3. Знайти параметричне рівняння прямої, що проходить через точку $(3, 1, -1)$ паралельно прямій $l : x - 2y + z = 0, 2x - 3y + z - 1 = 0$.
4. Знайти площину, в якій лежать прямі $l_1 : x = 3t + 1, y = t - 5, z = 2t - 3, l_2 : x = 2t + 3, y = 2t - 7, z = 3t - 5$.
5. Знайти рівняння бісектрис гострого кута, що утворився перетином прямих $l_1 : x = t - 7, y = 2t + 3, z = 3t - 1, l_2 : x = 3t + 1, y = t - 1, z = 2t - 5$.
6. Знайти рівняння площини, що проходить через початок координат перпендикулярно до прямої перетину площини $2x + y - z + 1 = 0$ з площиною XOY .
7. Через пряму $l : x + y + z + 3 = 0, 2x - y + 3z + 1 = 0$ проведіть площину, перпендикулярну площині $x + 4y + 3z + 1 = 0$.

1.3 Взаємне розташування прямих та площин.

1. Знайти рівняння прямих, які паралельні прямій $2x - 3y + 1 = 0$ і віддалених від неї на відстань 9.
2. Знайти пряму, що проходить через точку $A(1, 2)$ і утворює з прямою $l_1 : 4x + 3y + 2 = 0$ кут 60° .
3. Дано дві прямі $3x + 4y - 2 = 0$ і $5x - 12y - 4 = 0$ і точка $(1, 1)$. У середині кута, що утворений цими прямими і містить дану точку, знайдіть таку точку, що її відстань до прямих дорівнює відповідно 3 і 1.
4. Знайдіть площину, яка ділить навпіл той двограний кут між площинами $x + 2y - z - 1 = 0$ та $x + 2y + z + 1 = 0$, в якому лежить точка $(1, 0, 1)$.
5. Знайти відстань між прямими $l_1 : x + y - z - 1 = 0, 2x + y - z - 2 = 0; l_2 : x + 2y - z - 2 = 0, x + 2y + 2z + 4 = 0$.

6. Знайдіть площину, яка розташована між площинами $x - 2y + z - 2 = 0$, $x - 2y + z - 6 = 0$ і ділить відстань між ними у відношенні 1 : 3.