

Занятие 7. Прямая на плоскости

Задачи

1. Какие из приведенных уравнений определяют на плоскости прямую, если $a^2 + b^2 > 0$: а) $x = 3$; б) $ax = by$; в) $ax + bx = c$;
г) $y = 0$; д) $ax^2 + by^2 = c$; е) $a^2x + b^2y = c^2$?
2. Составить уравнения прямой, если
 - а) прямая проходит через точку $M_0(-2; 3)$ и образует угол 45° с осью Ox ;
 - б) прямая проходит через точку $M_0(2; -3)$ параллельно вектору $\vec{a}(1; -3)$;
 - в) прямая проходит через точку $M_0(-1; 4)$ перпендикулярно вектору $\vec{n}(3; -2)$;
 - г) прямая проходит через точку $M_0(1; -2)$ перпендикулярно прямой $3x + 2y - 5 = 0$;
 - д) прямая проходит через точку $M_0(3; -1)$ параллельно прямой $2x + 3y - 4 = 0$;
 - е) прямая проходит через точку $M_0(-5; 2)$ параллельно оси Oy ;
 - ж) прямая проходит через точки $M_0(1; -2)$ и $M_1(2; 3)$ и найти ее угловой коэффициент.
3. Найти точку пересечения прямых $3x - y - 5 = 0$ и $x + 2y - 4 = 0$.
4. Найти угловой коэффициент k и значение b и построить каждую из прямых: а) $x + 3y = 0$; б) $y - 7 = 0$.
5. Лежит ли точка $A(-2; 1)$ на прямой $x + 3y - 2 = 0$? Какой угол (острый или тупой) образует эта прямая с положительным направлением оси Ox ?
6. При каком значении a прямые $x - 2y + 5 = 0$, $ax + y - 4 = 0$ параллельны?
7. При каком значении c прямые $(c + 4)x + 3y + 16 = 0$ и $x + cy + 6 = 0$ взаимно перпендикулярны?
8. Найти угол, образованный прямыми $3x + y + 5 = 0$ и $2x - y - 3 = 0$.
9. В треугольнике с вершинами $A(-7; -6)$, $B(7; -6)$, $C(9; -9)$ найти уравнения стороны AB , медианы CM и высоты CH .
10. Найти уравнение геометрического места точек плоскости, равноудаленных от двух прямых $y = -5x + 15$ и $y = -5x - 25$.
11. Найти проекцию точки $A(2; 3)$ на прямую $2x - y + 4 = 0$.

Домашнее задание

12. Составить уравнения прямых, если
 - а) прямая проходит через точку $M_0(2; -3)$ параллельно прямой $3x - 5y - 1 = 0$;
 - б) прямая проходит через точку $M_0(3; 2)$ параллельно оси Ox ;

в) прямая проходит через точки $M_1(2; -1)$ и $M_2(1; 4)$.

13. Дана прямая $3x + 2y - 12 = 0$. Найти угловой коэффициент k , значение b и построить прямую.

14. Даны уравнения сторон треугольника: $AB: x - 2y + 4 = 0$, $AC: 2x - 5y + 10 = 0$, $BC: 3x - 2y - 12 = 0$. Найти координаты точек A и B .

15. Даны вершины треугольника $A(2; -2)$, $B(0; 8)$ и уравнение основания $AC: 3x + 2y = 2$. Найти уравнение средней линии, параллельной AC .

16. Дана вершина треугольника $C(-2; 5)$ и уравнение высоты (BH) $4x - y - 12 = 0$. Найти уравнение основания (AC).

17. Найти уравнение геометрического места точек плоскости, равноудаленных от двух прямых $y = 2x - 16$ и $y = 2x + 4$.

Дополнительные задачи для самостоятельной работы

18. Из точки $A(5; 4)$ выходит луч света под углом $\alpha = \arctg 2$ к оси Ox и от нее отражается. Найти уравнения падающего и отраженного лучей.

19. Даны уравнения двух сторон прямоугольника $2x - 3y + 5 = 0$, $3x + 2y - 7 = 0$ и одна из вершин $A(2; -3)$. Найти уравнения двух других сторон.

20. Найти точку пересечения высот треугольника с вершинами: $A(-6; 2)$, $B(2; -2)$, $C(2; 4)$.

21. Найти расстояние от точки $A(2; -1)$ до прямой $3x - 4y + 5 = 0$.

22. На координатной плоскости заштриховать полуплоскость $2x - 3y - 6 > 0$.