

Упражнение 12

Уравнение на права и окръжност в равнина

Задача 1. Намерете уравнението на права:

- а) през т. $M(1, -3)$, успоредна на оста Ox (Oy);
- б) през т. $N(2, 1)$ и с ъглов коефициент $k = -3$;
- в) през т. $P(3, -1)$, склучваща ъгъл $\frac{\pi}{4}$ с положителната посока на оста Ox ;
- г) през т. $A(-1, 1)$, успоредна на правата $l : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-5}$;
- д) през точките $B(2, 3)$ и $C(5, 0)$;
- е) през т. $A(-1, 1)$, перпендикулярна на правата $p : 2x - y + 1 = 0$.

Задача 2. Намерете ъглополовящата на тъпия ъгъл между правите $p : 5x + 12y - 1 = 0$ и $q : 3x - 4y + 1 = 0$.

Задача 3. Намерете уравнението на права l , успоредна на $p : 5x + 12y - 1 = 0$ и на разстояние 5 от нея.

Задача 4. Намерете ортогонално симетричната точка на т. $P(6, -3)$ спрямо правата $q : 2x - 3y + 18 = 0$.

Задача 5. Дадени са точките $A(2, -6)$, $B(3, -4)$, $C(-2, 0)$. Намерете уравненията на медианата през върха C , височината през върха A , координатите на медицентъра G и лицето на $\triangle ABC$.

Задача 6. Диагоналите на успоредника $ABCD$ се пресичат в точка $O(3, 2)$. Ако е известно още, че $A(5, 1)$, $B(2, -1)$, намерете координатите на върховете C и D , уравненията на правите през страните на успоредника и лицето му.

Задача 7. Намерете уравненията на страните на триъгълник, ако един негов връх е точката $A(-4, -5)$, а правите $h_1 : 5x + 3y - 4 = 0$ и $h_2 : 3x + 8y + 13 = 0$ са две височини на триъгълника.

Задача 8. Определете кои от следните уравнения задават окръжност и в такъв случай намерете нейния радиус и координатите на центъра ѝ:

- а) $c_1 : x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$;
- б) $c_2 : 3x^2 + 3y^2 - 6x + 4y - 1 = 0$;
- в) $c_3 : x^2 + y^2 + 2x - y + 5 = 0$.

Задача 9. Намерете уравнението на окръжност през точките $A(3, 0)$ и $B(-1, 2)$, ако центърът ѝ лежи върху правата $l : x - y + 2 = 0$.

Задача 10. Намерете допирателните към окръжността $k : x^2 + y^2 = 5$, които са успоредни на правата $l : 2x - y + 1 = 0$.