

Домашнее задание по теме: «Кривые второго порядка»

Все кривые – построить!

1) № 397(5) (Клетеник)

Найти центр C и радиус R окружности $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.

Ответ: $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$

2) № 398(10) (Клетеник)

Установить, какую линию определяет уравнение и изобразить эту

линию: $x = -5 + \sqrt{40 - 6y - y^2}$.

Ответ: $(x + 5)^2 + (y + 3)^2 = 49$, правая половина.

3) № 471(1) (Клетеник)

Установить, что уравнение определяет эллипс и найти координаты его центра C , полуоси, эксцентриситет и уравнения директрис:

$5x^2 + 9y^2 - 30x + 18y + 9 = 0$.

Ответ: $\frac{(x - 3)^2}{9} + \frac{(y + 1)^2}{5} = 1$.

4) № 472(2) (Клетеник)

Установить, какую линию определяет уравнение

$y = 1 - \frac{4}{3}\sqrt{-6x - x^2}$.

Ответ: $\frac{(x + 3)^2}{9} + \frac{(y - 1)^2}{16} = 1$, нижняя половина.

5) № 541(1) (Клетеник)

Установить, что уравнение определяет гиперболу и найти координаты ее центра C , полуоси, эксцентриситет, уравнения асимптот и уравнения директрис:

$16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$.

Ответ: $\frac{(x - 2)^2}{9} - \frac{(y + 3)^2}{16} = 1$.

6) № 542(4) (Клетеник)

Установить, какую линию определяет уравнение

$$x = 5 - \frac{3}{4}\sqrt{y^2 + 4y - 12}.$$

Ответ: $-\frac{(x-5)^2}{9} + \frac{(y+2)^2}{16} = 1$, левая половина.

7) № 598(1) (Клетеник)

Установить, что уравнение определяет параболу и найти координаты ее вершины A и параметр p : $x = 2y^2 - 12y + 14$.

Ответ: $(y-3)^2 = 0,5(x+4)$.

8) № 599(2) (Клетеник)

Установить, какую линию определяет уравнение $x = -4 + 3\sqrt{y+5}$.

Ответ: $(x+4)^2 = 9(y+5)$, правая ветвь.

9) № 469 (Клетеник)

Эллипс касается оси абсцисс в точке $A(3; 0)$ и оси ординат в точке $B(0; -4)$. Записать уравнение этого эллипса, зная, что его оси симметрии параллельны координатным осям.

Ответ: $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y+4)^2}{16} = 1$.

10) № 516(2,3) (Клетеник)

Записать уравнение гиперболы, фокусы которой расположены на оси ординат симметрично относительно начала координат, зная, кроме того, что:

2) расстояние между фокусами $2c = 10$ и эксцентриситет $\varepsilon = 5/3$;

3) уравнения асимптот $y = \pm \frac{12}{5}x$ и расстояние между вершинами равно 48

Ответ: 2) $-\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$; 3) $-\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{576} = 1$.