

## 1 Построение изображений двумерных кривых

Написать программу, строящую изображение заданной замечательной кривой.

1.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$

2.  $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2).$

3.  $x = a \cos^3 \varphi, y = a \sin^3 \varphi.$

4.  $\rho = a^2 \cos 2\varphi.$

5.  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}.$

6.  $(x^2 + y^2 + ax)^2 = a^2(x^2 + y^2).$

7.  $x = a \sin t, y = b \cos t.$

8.  $y = ax^{3/2}, 0 \leq x \leq B.$

9.  $\rho = a\varphi, 0 \leq \varphi \leq B.$

10.  $\rho = a/\varphi, 0 < A \leq \varphi \leq B.$

11.  $\rho = a \cos(3\varphi).$

12.  $\rho = a \sin(2\varphi).$

13.  $\rho = a(1 - \cos \varphi).$

14.  $\rho = a \cos(2\varphi)/\cos \varphi,$   
 $-\pi < A \leq \varphi \leq B < a.$

15.  $x = a\varphi - b \sin \varphi, y = a - b \cos \varphi,$   
 $a < b, A \leq \varphi \leq B.$

16.  $x = 3at/(1 + t^3), y = 3at^2/(1 + t^3),$   
 $-1 < A \leq t \leq B.$

17.  $x = 3at/(1 + t^3), y = 3at^2/(1 + t^3),$   
 $A \leq t \leq B < -1.$

18.  $y^2 = x^3/(a - x), 0 < x \leq B.$

19.  $\rho = a \cos(7\varphi).$

20.  $\rho = a \sin(6\varphi).$

$x, y$  — декартовы координаты,  $\rho, \varphi$  — полярные,  $t$  — независимый параметр.  $a, b, k, A, B$  — константы, значения которых выбираются из соображений наглядности.  $a, b > 0.$