

## ПОЛЯРНЫЕ УРАВНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ КРИВЫХ

Уравнения кривых	Вид кривой
<p>Окружности (<math>a &gt; 0</math>):</p> <p>1) <math>r = a</math> (рис. 1)</p> <p>2) <math>r = 2a \cos \varphi</math> (рис. 2)  <math>r = -2a \cos \varphi</math> (рис. 3)</p> <p>3) <math>r = 2a \sin \varphi</math> (рис. 4)  <math>r = -2a \sin \varphi</math> (рис. 5)</p>	<p>рис. 1</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>рис. 2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>рис. 3</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>рис. 4</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>рис. 5</p> </div> </div>
<p>Лемниската Бернулли:</p> <p>1) <math>r^2 = a^2 \cdot \cos 2\varphi</math> (рис. 6)</p> <p>2) <math>r^2 = a^2 \cdot \sin 2\varphi</math> (рис. 7)</p>	<p>рис. 6</p> <p>рис. 7</p>
<p>Кардиоида (<math>a &gt; 0</math>):</p> <p>1) <math>r = a(1 + \cos \varphi)</math> (рис. 8)  <math>r = a(1 - \cos \varphi)</math> (рис. 9)</p> <p>2) <math>r = a(1 + \sin \varphi)</math> (рис. 10)  <math>r = a(1 - \sin \varphi)</math> (рис. 11)</p>	<p>рис. 8</p> <p>рис. 9</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>рис. 10</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>рис. 11</p> </div> </div>

Розы ( $a > 0$ ):

- 1)  $r = a \cdot \cos 2\varphi$  (рис. 12)  
 $r = a \cdot \sin 2\varphi$  (рис. 13)
- 2)  $r = a \cdot |\cos 2\varphi|$  (рис. 14)  
 $r = a \cdot |\sin 2\varphi|$  (рис. 15)
- 3)  $r = a \cdot \cos 3\varphi$  (рис. 16)  
 $r = a \cdot \sin 3\varphi$  (рис. 17)

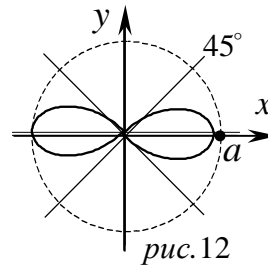


рис. 12

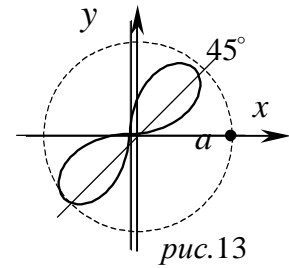


рис. 13

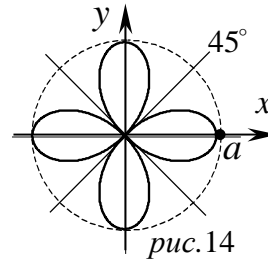


рис. 14

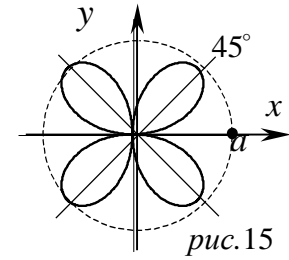


рис. 15

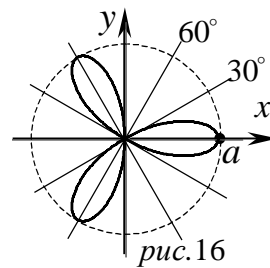


рис. 16

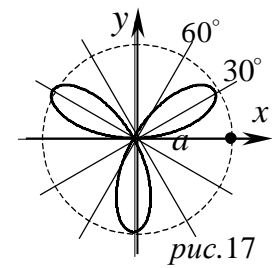


рис. 17

$$r = a \cdot \cos^3\left(\frac{\varphi}{3}\right) \text{ (рис. 18)}$$

$$r = a \cdot \sin^3\left(\frac{\varphi}{3}\right) \text{ (рис. 19)}$$

$(a > 0)$

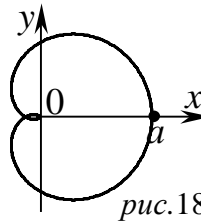


рис. 18

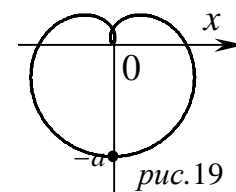


рис. 19

$$r = a \cdot \cos^4\left(\frac{\varphi}{4}\right) \text{ (рис. 20)}$$

$$r = a \cdot \sin^4\left(\frac{\varphi}{4}\right) \text{ (рис. 20)}$$

$(a > 0)$

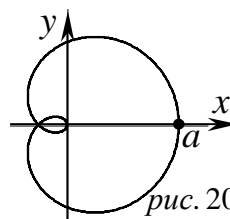


рис. 20

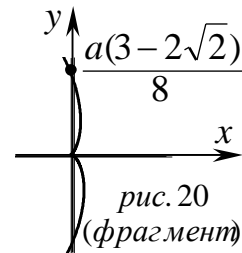


рис. 20  
(фрагмент)

Спирали ( $a > 0$ ):

- 1) спираль Архимеда:  
 $r = a \cdot \varphi$  (рис. 21)
- 2) гиперболическая спираль:  
 $r = \frac{a}{\varphi}$  (рис. 22)

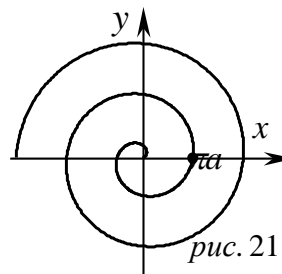


рис. 21

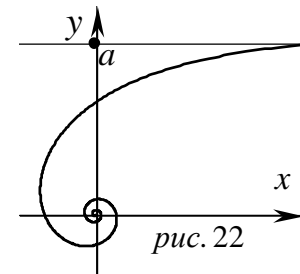


рис. 22