

ПОЛЯРНЫЕ УРАВНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ КРИВЫХ

Уравнения кривых	Вид кривой
<p>Окружности ($a > 0$):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $r = a$ (рис. 1) 2) $r = 2a \cos \varphi$ (рис. 2) $r = -2a \cos \varphi$ (рис. 3) 3) $r = 2a \sin \varphi$ (рис. 4) $r = -2a \sin \varphi$ (рис. 5) 	<p style="text-align: center;">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> <ol style="list-style-type: none"> 1) $r^2 = a^2 \cdot \cos 2\varphi$ (рис. 6) 2) $r^2 = a^2 \cdot \sin 2\varphi$ (рис. 7) 	<p style="text-align: center;">рис. 6</p> <p style="text-align: center;">рис. 7</p>
<p>Кардиоида ($a > 0$):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $r = a(1 + \cos \varphi)$ (рис. 8) $r = a(1 - \cos \varphi)$ (рис. 9) 2) $r = a(1 + \sin \varphi)$ (рис. 10) $r = a(1 - \sin \varphi)$ (рис. 11) 	<p style="text-align: center;">рис. 8</p> <p style="text-align: center;">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)

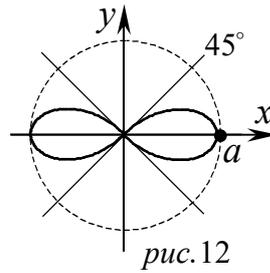


рис. 12

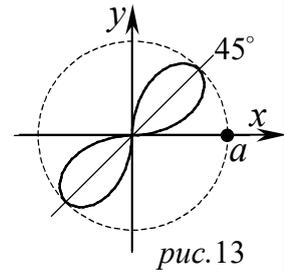


рис. 13

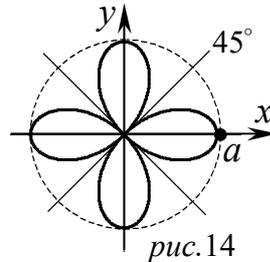


рис. 14

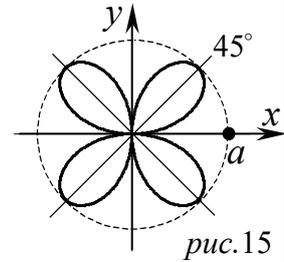


рис. 15

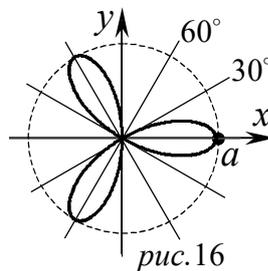


рис. 16

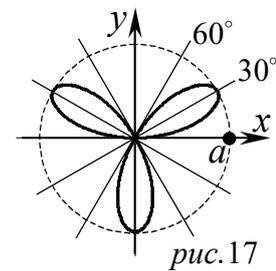


рис. 17

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

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

$(a > 0)$

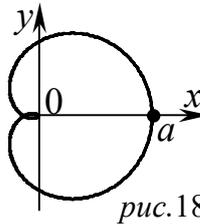


рис. 18

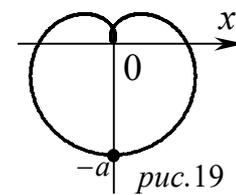


рис. 19

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

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

$(a > 0)$

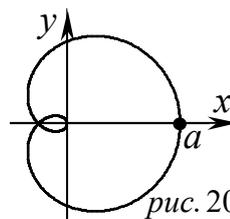


рис. 20

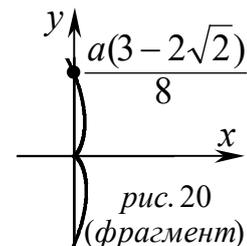


рис. 20
(фрагмент)

Спирали ($a > 0$):

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

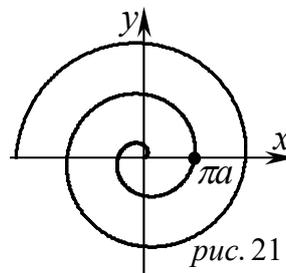


рис. 21

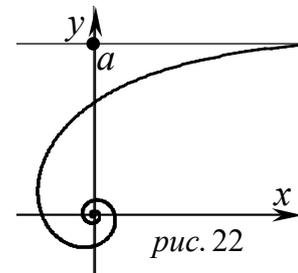


рис. 22