

2419.  $r = a(1 + \cos \varphi)$  (кардиоида).

2420.  $r = a \sin 3\varphi$  (трилистник).

2421.  $r = \frac{p}{1 - \cos \varphi}$  (парабола),  $\varphi = \frac{\pi}{4}$ ,  $\varphi = \frac{\pi}{2}$ .

2422.  $r = \frac{p}{1 + \varepsilon \cos \varphi}$  ( $0 < \varepsilon < 1$ ) (эллипс).

2422.1.  $r = 3 + 2 \cos \varphi$ .

2422.2.  $r = \frac{1}{\varphi}$ ,  $r = \frac{1}{\sin \varphi}$  ( $0 < \varphi \leq \frac{\pi}{2}$ ).

2423.  $r = a \cos \varphi$ ,  $r = a(\cos \varphi + \sin \varphi)$  ( $M(\frac{a}{2}, 0) \in S$ ).

2424. Найти площадь сектора, ограниченного кривой

$$\varphi = r \operatorname{arctg} r$$

и двумя лучами  $\varphi = 0$  и  $\varphi = \frac{\pi}{\sqrt{3}}$ .

2424.1. Найти площадь фигуры, ограниченной кривой

$$r^2 + \varphi^2 = 1.$$

2424.2. Найти площадь фигуры, ограниченной лепестком кривой

$$\varphi = \sin(\pi r) \quad (0 \leq r \leq 1).$$

2424.3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$\varphi = 4r - r^3, \quad \varphi = 0.$$

2424.4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$\varphi = r - \sin r, \quad \varphi = \pi.$$

2425. Найти площадь фигуры, ограниченной замкнутой кривой

$$r = \frac{2at}{1+t^2}, \quad \varphi = \frac{\pi t}{1+t^2}.$$

Перейдя к полярным координатам, найти площади фигур, ограниченных кривыми:

2426.  $x^3 + y^3 = 3axy$  (лист Декарта).

2427.  $x^4 + y^4 = a^2(x^2 + y^2)$ .

2428.  $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2xy$  (лемниската).

Приведя уравнения к параметрическому виду, найти площади фигур, ограниченных кривыми: