

е) $r = 10 \sin 3\varphi$ (трехлепестковая роза);

ж) $r^2 = 36 \cos 2\varphi$ (лемниската Бернулли);

з) $\varphi = \frac{r}{r-1} (r > 1)$;

и) $\varphi = 2\pi \sin r$.

371.1. Построить в полярных координатах r и φ графики следующих функций:

а) $\varphi = 4r - r^2$; б) $\varphi = \frac{12r}{1+r^2}$; в) $r^2 + \varphi^2 = 100$.

371.2. Построить в полярных координатах r и φ графики функций, заданных параметрически ($t \geq 0$ — параметр):

$$\left. \begin{array}{l} \text{а) } \varphi = t \cos^2 t, \\ \quad r = t \sin^2 t, \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} \text{б) } \varphi = 1 - 2^{-t} \sin \frac{\pi t}{2}, \\ \quad r = 1 - 2^{-t} \cos \frac{\pi t}{2}. \end{array} \right\}$$

372. Приблизленно решить уравнение

$$x^3 - 3x + 1 = 0,$$

построив график функции $y = x^3 - 3x + 1$.

Графически решить следующие уравнения:

373. $x^3 - 4x - 1 = 0$. 374. $x^4 - 4x + 1 = 0$.

375. $x = 2^{-x}$. 376. $\lg x = 0,1 x$.

377. $10^x = x^2$. 378. $\lg x = x$ ($0 \leq x \leq 2\pi$).

Графически решить системы уравнений:

379. $x + y^2 = 1$, $16x^2 + y = 4$.

380. $x^2 + y^2 = 100$, $y = 10(x^2 - x - 2)$.

§ 5. Предел функции

1°. Ограниченность функции. Функция $f(x)$ называется *ограниченной* на данном промежутке (a, b) , если существуют некоторые числа m и M такие, что

$$m \leq f(x) \leq M$$

при $x \in (a, b)$.