

3576. Найти огибающую семейства шаров

$$(x-t \cos \alpha)^2 + (y-t \cos \beta)^2 + (z-t \cos \gamma)^2 = 1,$$

где $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$ и t — переменный параметр.

3577. Определить огибающую семейства эллипсоидов $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, объем V которых постоянен.

3578. Найти огибающую семейства сфер радиуса ρ , центры которых расположены на поверхности конуса $x^2 + y^2 = z^2$.

3579. Светящаяся точка находится в начале координат. Определить конус тени, отбрасываемой шаром

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 \leq R^2,$$

если $x_0^2 + y_0^2 + z_0^2 > R^2$.

3580. Найти огибающую семейства плоскостей

$$z-z_0 = p(x-x_0) + q(y-y_0),$$

если параметры p и q связаны уравнением

$$p^2 + q^2 = 1.$$

§ 6. Формула Тейлора

1°. Формула Тейлора. Если функция $f(x, y)$ имеет в некоторой окрестности точки (a, b) непрерывные все частные производные до $n+1$ порядка включительно, то в этой окрестности справедлива формула

$$f(x, y) = f(a, b) +$$

$$+ \sum_{i=1}^n \frac{1}{i!} \left[(x-a) \frac{\partial}{\partial x} + (y-b) \frac{\partial}{\partial y} \right]^i f(a, b) + R_n(x, y), \quad (1)$$

где

$$R_n(x, y) = \frac{1}{(n+1)!} \left[(x-a) \frac{\partial}{\partial x} + (y-b) \frac{\partial}{\partial y} \right]^{n+1} \times \\ \times f(a + \theta_n(x-a), b + \theta_n(y-b)) \\ (0 < \theta_n < 1).$$

2°. Ряд Тейлора. Если функция $f(x, y)$ бесконечно дифференцируема и $\lim_{n \rightarrow \infty} R_n(x, y) = 0$, то эта функция допускает