

$$2438. x = a \ln \frac{a + \sqrt{a^2 - y^2}}{y} - \sqrt{a^2 - y^2} \quad (0 < b \leq y \leq a).$$

$$2439. y^3 = \frac{x^3}{2a - x} \quad \left(0 \leq x \leq \frac{5}{3}a\right).$$

$$2440. x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3} \quad (\text{астроида}).$$

$$2441. x = \frac{c^2}{a} \cos^3 t, \quad y = \frac{c^2}{b} \sin^3 t, \quad c^2 = a^2 - b^2 \quad (\text{эволю-}$$

та эллипса).

$$2442. x = \cos^4 t, \quad y = \sin^4 t.$$

$$2443. x = a(t - \sin t), \quad y = a(1 - \cos t) \quad (0 \leq t \leq 2\pi).$$

$$2444. x = a(\cos t + t \sin t), \quad y = a(\sin t - t \cos t) \\ \text{при } 0 \leq t \leq 2\pi \quad (\text{развертка окружности}).$$

$$2445. x = a(\operatorname{sh} t - t), \quad y = a(\operatorname{ch} t - 1) \quad (0 \leq t \leq T).$$

$$2445.1. x = \operatorname{ch}^3 t, \quad y = \operatorname{sh}^3 t \quad (0 \leq t \leq T).$$

$$2446. r = a\varphi \quad (\text{спираль Архимеда}) \quad \text{при } 0 \leq \varphi \leq 2\pi$$

$$2447. r = ae^{m\varphi} \quad (m > 0) \quad \text{при } 0 < r < a.$$

$$2448. r = a(1 + \cos \varphi).$$

$$2449. r = \frac{p}{1 + \cos \varphi} \quad \left(|\varphi| \leq \frac{\pi}{2}\right).$$

$$2450. r = a \sin^3 \frac{\varphi}{3}.$$

$$2451. r = a \operatorname{th} \frac{\varphi}{2} \quad (0 \leq \varphi \leq 2\pi).$$

$$2452. \varphi = \frac{1}{2} \left(r + \frac{1}{r}\right) \quad (1 \leq r \leq 3).$$

$$2452.1. \varphi = \sqrt{r} \quad (0 \leq r \leq 5).$$

$$2452.2. \varphi = \int_0^r \frac{\operatorname{sh} \rho}{\rho} d\rho \quad (0 \leq r \leq R).$$

$$2452.3. r = 1 + \cos t, \quad \varphi = t - \operatorname{tg} \frac{t}{2} \quad (0 \leq t \leq T < \pi).$$

2453. Доказать, что длина дуги эллипса

$$x = a \cos t, \quad y = b \sin t$$

равна длине одной волны синусоиды $y = c \sin \frac{x}{b}$, где

$$c = \sqrt{a^2 - b^2}.$$

2454. Парабола $4ay = x^2$ катится по оси Ox . Доказать, что фокус параболы описывает цепную линию.