

**«Приложения определенного интеграла №1»**

1) № 2474.

Найдите площадь области, ограниченной замкнутой линией  $y^2 = (1 - x^2)^3$ .

**Ответ:**  $3\pi/4$ .

2) № 2483.

Найдите площадь области, ограниченной линиями  $y = \ln x$  и  $y = \ln^2 x$ .

**Ответ:**  $3 - e$ .

3) № 2457.

Найдите площадь области, ограниченной параболой  $y^2 = 2px$  и нормалью к ней, наклоненной к оси абсцисс под углом  $\varphi = 135^\circ$ .

**Ответ:**  $16p^2/3$ .

4) № 2490.

Найдите площадь области, ограниченной одной аркой циклоиды  $x = a(t - \sin t)$ ,  $y = a(1 - \cos t)$  и осью  $Ox$ .

**Ответ:**  $3\pi a^2$ .

5) № 2496.

Найдите площадь области, ограниченной линией  $r = a \sin 2\varphi$  (двулепестковая роза).

**Ответ:**  $\pi a^2/4$ .

6) № 2523.

Найдите длину дуги линии  $y = \ln \left( \frac{e^x + 1}{e^x - 1} \right)$  от  $x = a$  до  $x = b$ .

**Ответ:**  $2 \ln \left( \frac{e^b - 1}{e^a - 1} \right) - b + a$ .

7) № 2545.

Найдите длину дуги гиперболической спирали  $r\varphi = 1$  от  $\varphi_1 = 3/4$  до  $\varphi_2 = 4/3$ .

**Ответ:**  $5/12 - \ln(2/3)$ .

8) № 2538.

Найдите длину петли линии  $x = t^2$ ,  $y = t - \frac{1}{3} \cdot t^3$ .

**Ответ:**  $4\sqrt{3}$ .