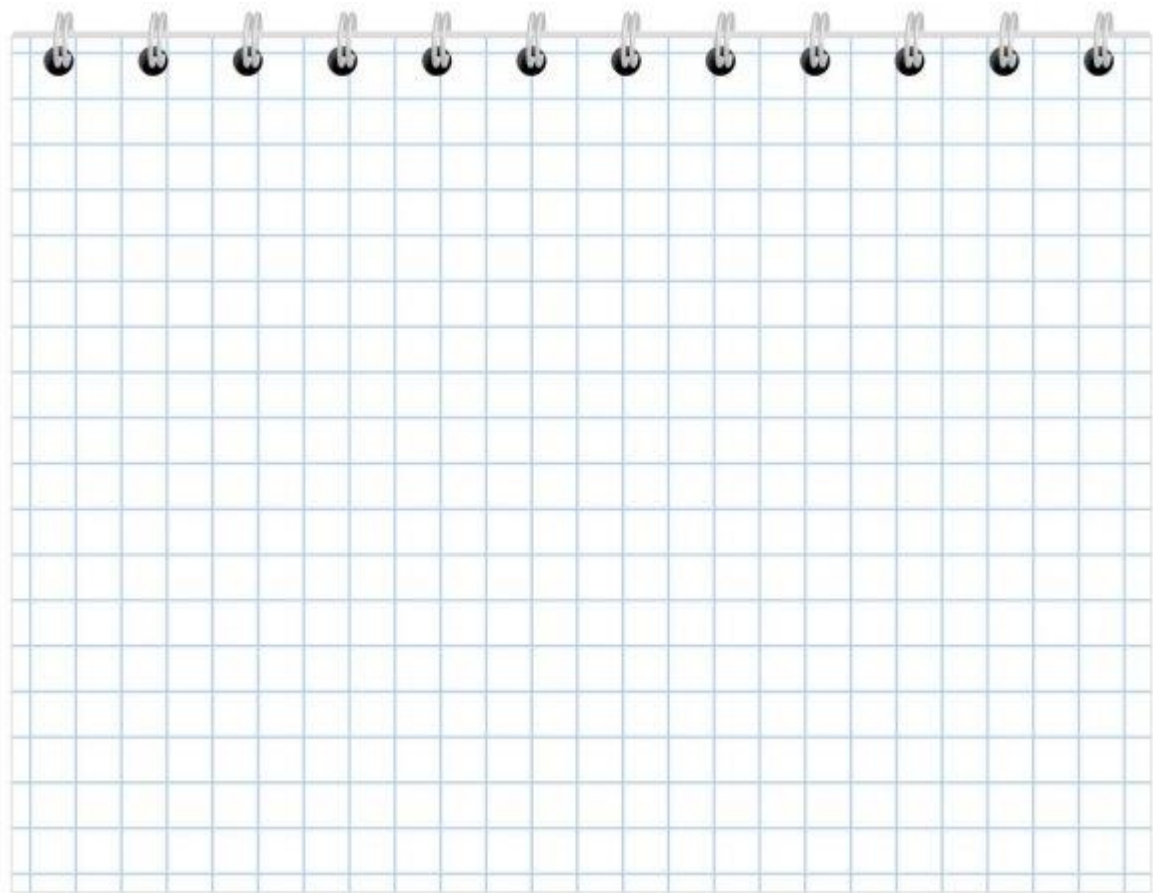
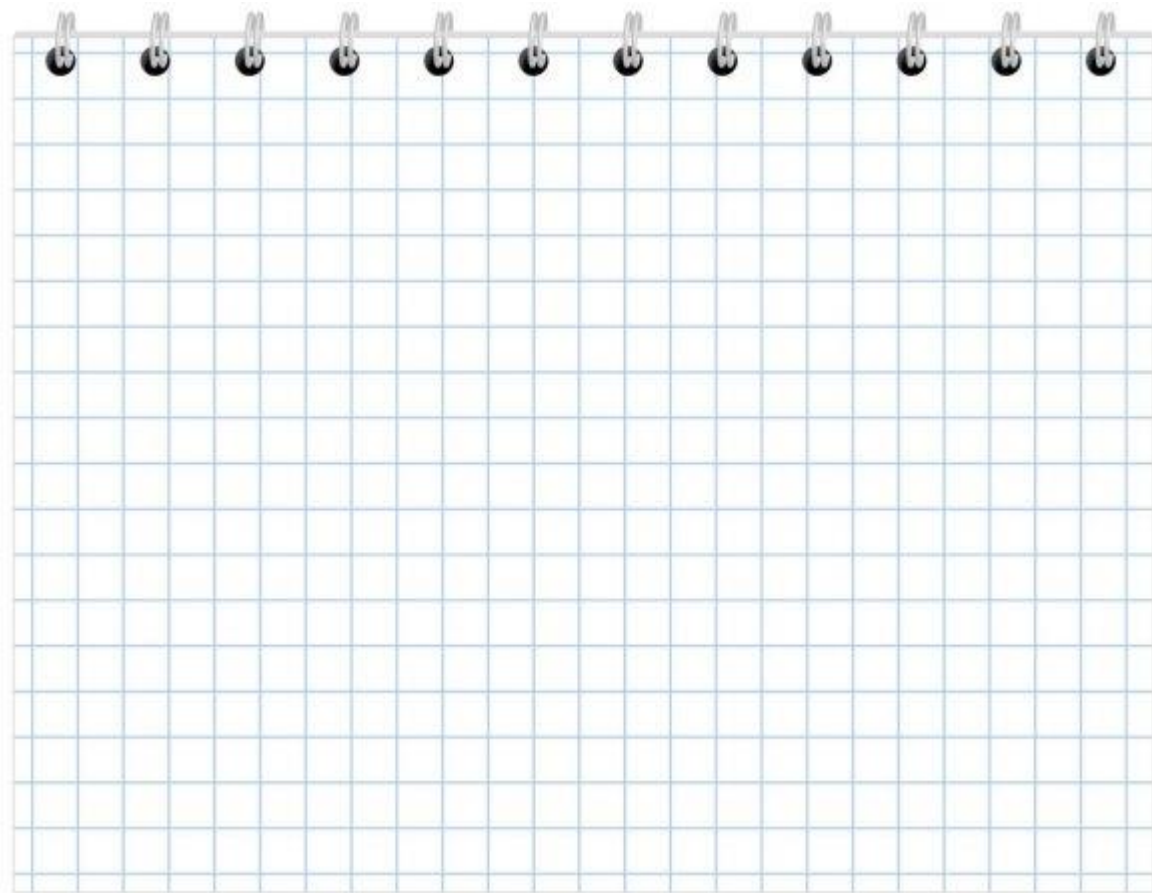




*Семинар 12-13*  
**Двойные интегралы**

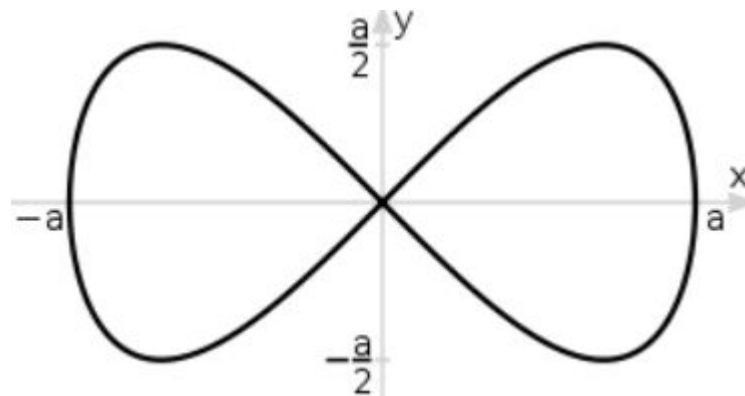


2162.  $\iint_{(S)} f(x, y) dx dy$ , где  $S$  — треугольник, ограниченный  
прямыми  $y = x$ ,  $y = -x$ ,  $y = 1$ .



2164.  $\iint_{(S)} f(x, y) dx dy$ , где область  $S$  ограничена лемнискатою

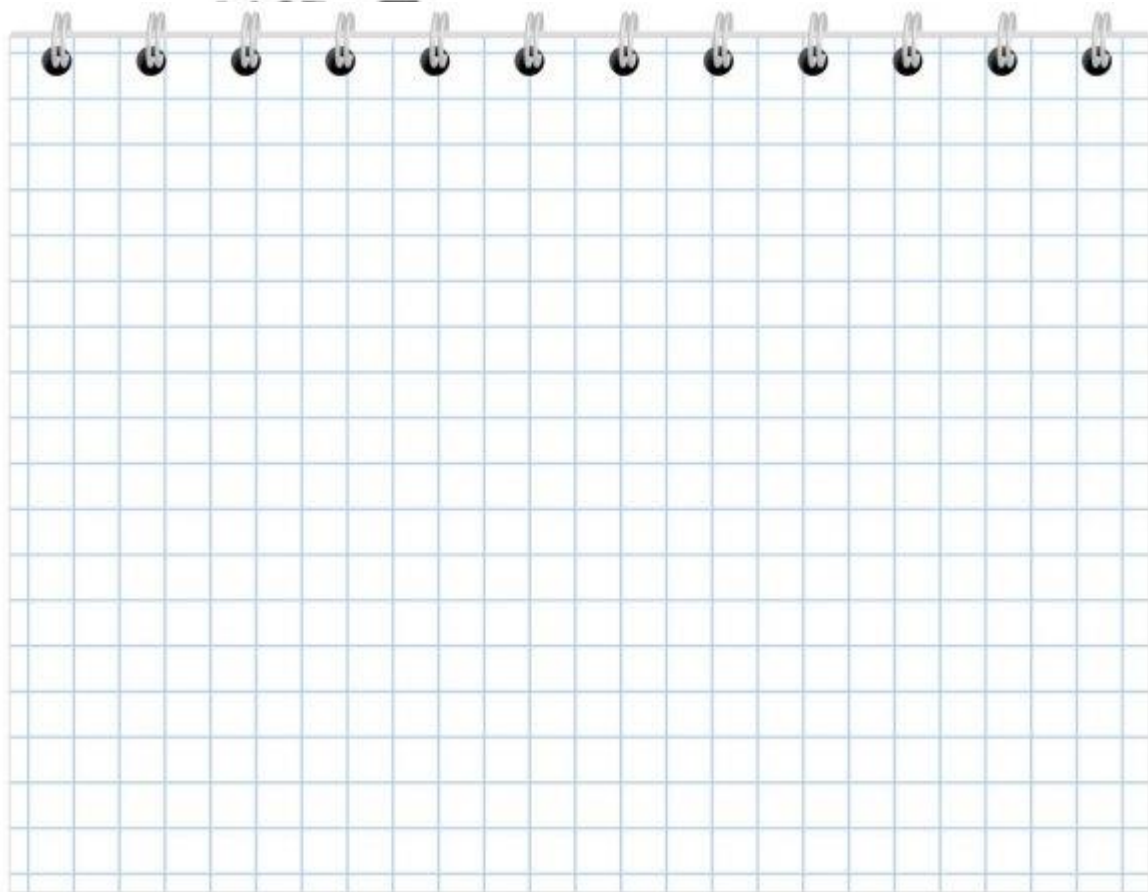
$$(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2).$$



2166. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_{(S)} (x^2 + y^2) dx dy,$$

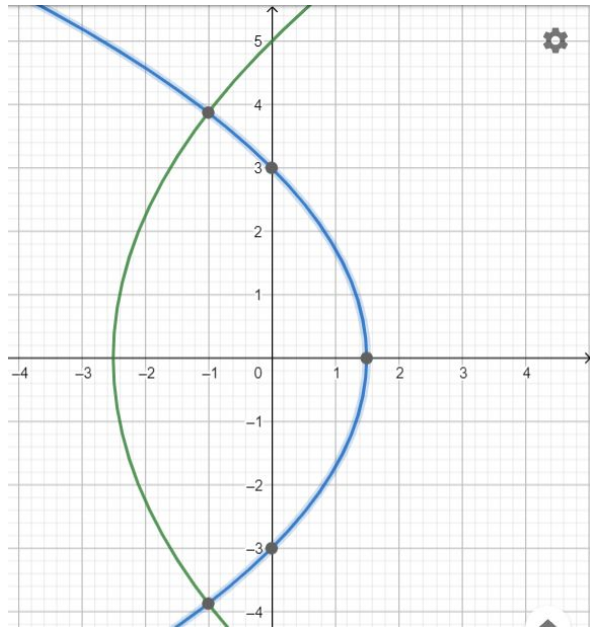
распространенный на область, ограниченную окружностью  $x^2 + y^2 = 2ax$ .



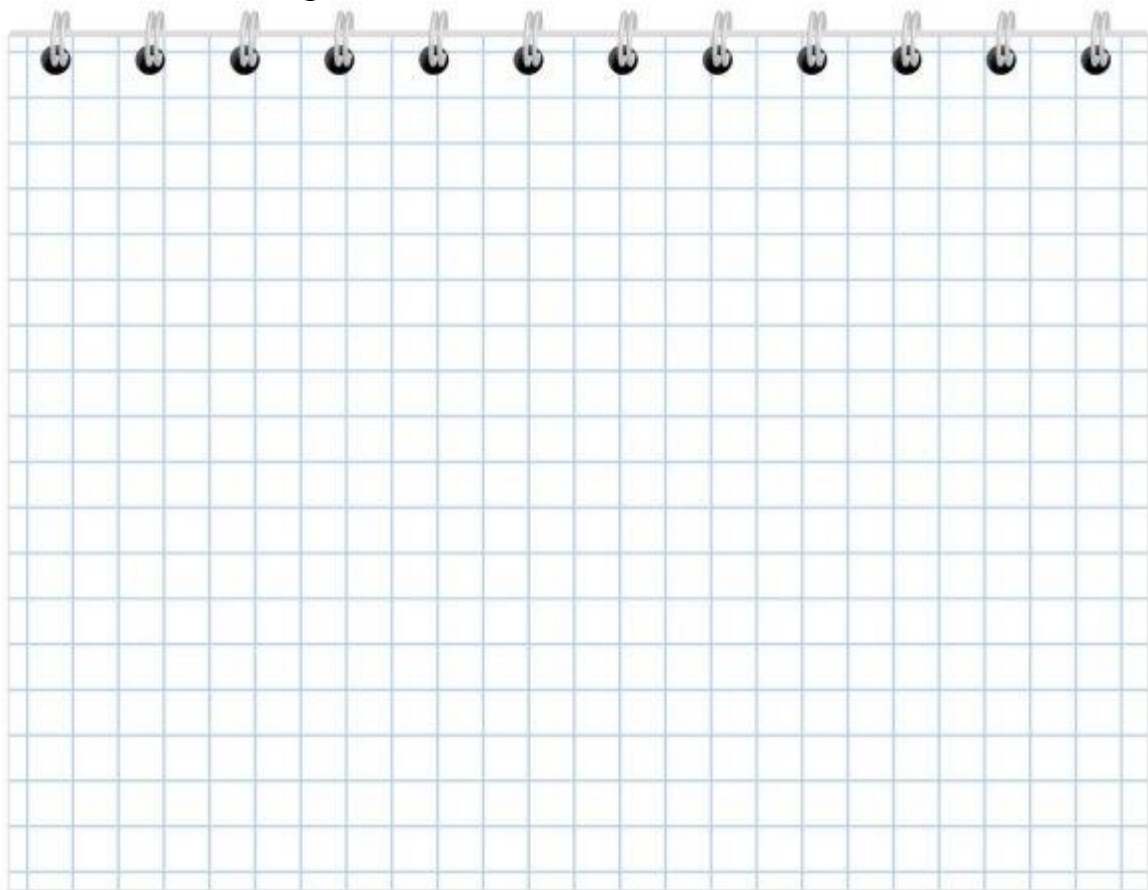
# Вычисление площадей фигур

2180. Найти площадь, ограниченную парабололами

$$y^2 = 10x + 25 \text{ и } y^2 = -6x + 9.$$

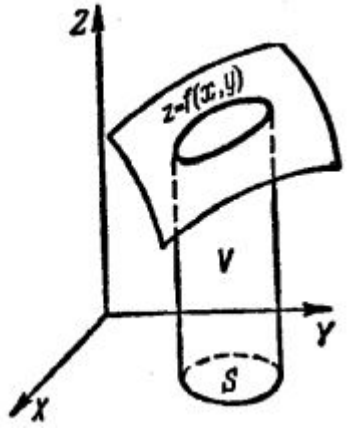


2182. Найти площадь, ограниченную прямой  $r \cos \varphi = 1$  и окружностью  $r = 2$ . (Имеется в виду область, не содержащая полюса.)



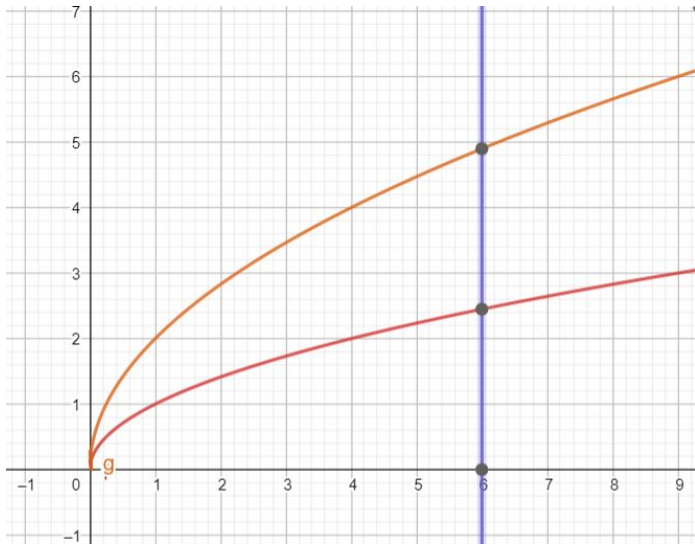
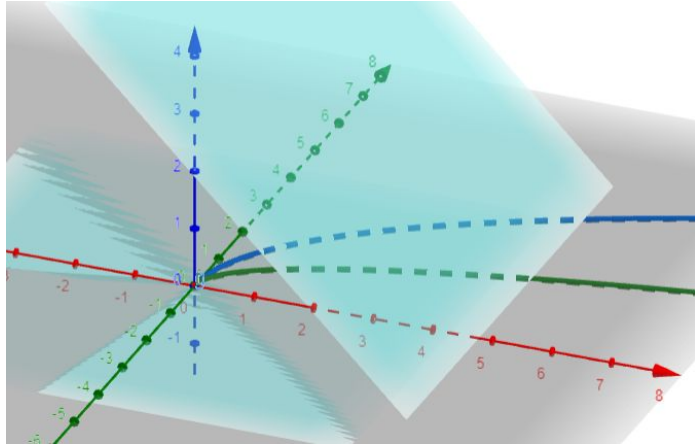


# Вычисление объёмов тел



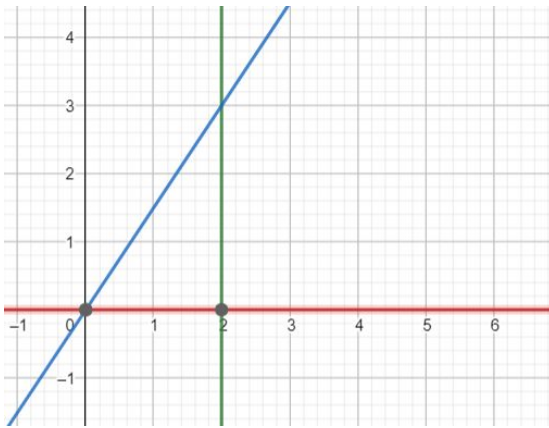
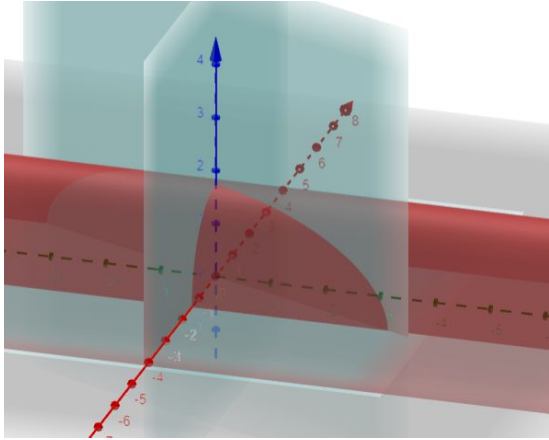
$$2189. \int_0^1 dx \int_0^{1-x} (1-x-y) dy.$$

Найти объемы тел, ограниченных следующими поверхностями:  
2198.  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 2\sqrt{x}$ ,  $x + z = 6$ ,  $z = 0$ .

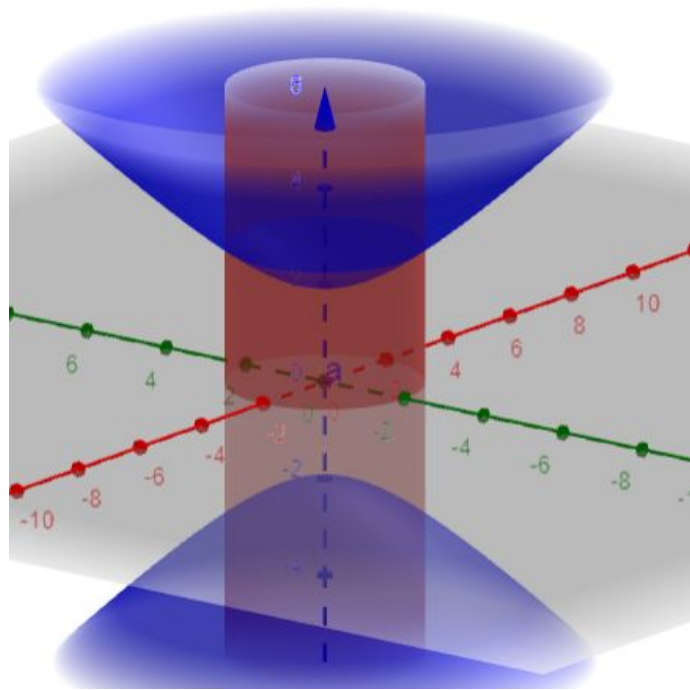


Найти объемы тел, ограниченных следующими поверхностями:

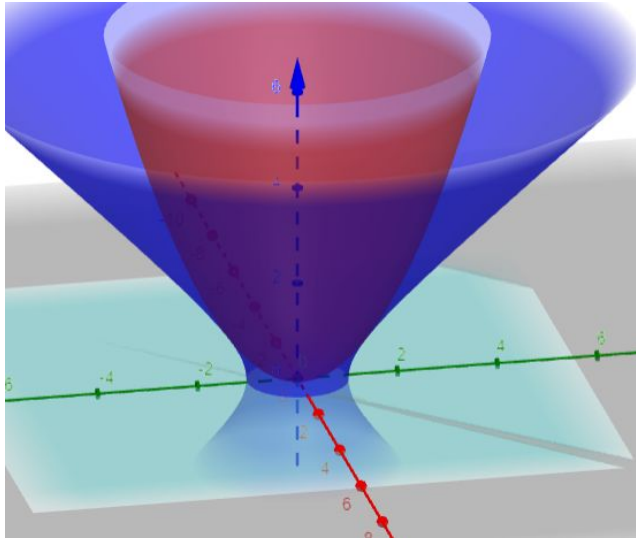
2201.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ ,  $y = \frac{b}{a}x$ ,  $y = 0$ ,  $z = 0$ .



2203. Вычислить объем тела, ограниченного цилиндром  $x^2 + y^2 = a^2$  и гиперболоидом  $x^2 + y^2 - z^2 = -a^2$ .



2205. Найти объем тела, ограниченного поверхностями  
 $2az = x^2 + y^2$ ,  $x^2 + y^2 - z^2 = a^2$ ,  $z = 0$ .



# Домашнее задание

- 2161-2165 (нечетные)
- 2170, 2181, 2183, 2197
- 2200-2206 (четные)