

4005. Нарисовать тело, объем которого равен интегралу

$$V = \int_0^1 dx \int_0^{1-x} (x^2 + y^2) dy.$$

4006. Изобразить объемы, выражаемые следующими двойными интегралами:

а)  $\int\limits_{\substack{0 \leq x+y \leq 1 \\ x \geq 0, y \geq 0}} (x+y) dx dy;$

б)  $\int\limits_{x^2/4 + y^2/9 \leq 1} \sqrt{1 - \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9}} dx dy;$

в)  $\int\limits_{|x|+|y| \leq 1} (x^2 + y^2) dx dy;$

г)  $\int\limits_{x^2+y^2 \leq x} \sqrt{x^2+y^2} dx dy;$

д)  $\int\limits_{\substack{1 \leq x \leq 2 \\ x \leq y \leq 2x}} \sqrt{xy} dx dy;$

е)  $\int\limits_{x^2+y^2 \leq 1} \sin \pi \sqrt{x^2+y^2} dx dy.$

Найти объемы тел, ограниченных следующими поверхностями:

4007.  $z = 1 + x + y, \quad z = 0, \quad x + y = 1, \quad x = 0, \quad y = 0.$

4008.  $x + y + z = a, \quad x^2 + y^2 = R^2, \quad x = 0, \quad y = 0, \quad z = 0 \quad (a \geq R\sqrt{2}).$

4009.  $z = x^2 + y^2, \quad y = x^2, \quad y = 1, \quad z = 0.$

4010.  $z = \cos x \cos y, \quad z = 0, \quad |x + y| \leq \pi/2, \quad |x - y| \leq \pi/2.$

4011.  $z = \sin \frac{\pi y}{2x}, \quad z = 0, \quad y = x, \quad y = 0, \quad x = \pi.$

4012.  $z = xy, \quad x + y + z = 1, \quad z = 0.$

Переходя к полярным координатам, найти объемы тел, ограниченных следующими поверхностями:

4013.  $z^2 = xy, \quad x^2 + y^2 = a^2.$