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) $\iint\limits_{\substack{0 \leqslant x+y \leqslant 1 \\ x \geqslant 0,\ y \geqslant 0}} (x+y)\, dx\, dy;$

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

в) $\iint\limits_{|x|+|y| \leqslant 1} (x^2 + y^2)\, dx\, dy;$

г) $\iint\limits_{x^2+y^2 \leqslant x} \sqrt{x^2 + y^2}\, dx\, dy;$

д) $\iint\limits_{\substack{1 \leqslant x \leqslant 2 \\ x \leqslant y \leqslant 2x}} \sqrt{xy}\, dx\, dy;$

е) $\iint\limits_{x^2+y^2 \leqslant 1} \sin \pi \sqrt{x^2 + y^2}\, dx\, dy.$

Найти объемы тел, ограниченных следующими поверхностями:

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

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

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

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

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

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

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

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