Вводя обобщенные полярные координаты r и φ по формулам

$$x = ar\cos^{\alpha}\varphi,\quad y = br\sin^{\alpha}\varphi\quad (r \geqslant 0),$$

где a, b и α — надлежащим образом подобранные постоянные и $\frac{D(x, y)}{D(r, \varphi)} = \alpha\, abr\cos^{\alpha-1}\varphi\,\sin^{\alpha-1}\varphi$, найти площади, ограниченные следующими кривыми (параметры считаются положительными):

3991. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=\frac{x}{h}+\frac{y}{k}$.

3992. $\frac{x^3}{a^3}+\frac{y^3}{b^3}=\frac{x^2}{h^2}+\frac{y^2}{k^2}$; $x=0$, $y=0$.

3993. $\left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}\right)^4=\frac{x^2}{h^2}+\frac{y^2}{k^2}$ $(x>0,\ y>0)$.

3994. $\left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}\right)^4=\frac{x^2}{h^2}-\frac{y^2}{k^2}$ $(x>0,\ y>0)$.

3994.1 $\left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}\right)^5=\frac{x^2y^2}{c^4}$.

3995. $\sqrt[4]{\frac{x}{a}}+\sqrt[4]{\frac{y}{b}}=1$; $x=0$, $y=0$.

Производя надлежащую замену переменных, найти площади фигур, ограниченных кривыми:

3996. $x+y=a$, $x+y=b$, $y=\alpha x$, $y=\beta x$ $(0<a<b;\ 0<\alpha<\beta)$.

3997. $xy=a^2$, $xy=2a^2$, $y=x$, $y=2x$ $(x>0;\ y>0)$.

3998. $y^2=2px$, $y^2=2qx$, $x^2=2ry$, $x^2=2sy$ $(0<p<q;\ 0<r<s)$.

3998.1. $x^2=ay$, $x^2=by$, $x^3=cy^2$, $x^3=dy^2$ $(0<a<b;\ 0<c<d)$.

3998.2. $y=ax^p$, $y=bx^p$, $y=cx^q$, $y=dx^q$, $(0<p<q;\ 0<a<b;\ 0<c<d)$.

3999. $\sqrt{\frac{x}{a}}+\sqrt{\frac{y}{b}}=1$, $\sqrt{\frac{x}{a}}+\sqrt{\frac{y}{b}}=2$, $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}$, $4\frac{x}{a}=\frac{y}{b}$ $(a>0,\ b>0)$.

3999.1. $\left(\frac{x}{a}\right)^{2/3}+\left(\frac{y}{b}\right)^{2/3}=1$, $\left(\frac{x}{a}\right)^{2/3}+\left(\frac{y}{b}\right)^{2/3}=4$, $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}$, $8\frac{x}{a}=\frac{y}{b}$ $(x>0,\ y>0)$.