Gestosc na naszym trojkacie wyraza sie wzorem:

$$f(x,y) = \frac{15}{2}x^2y$$

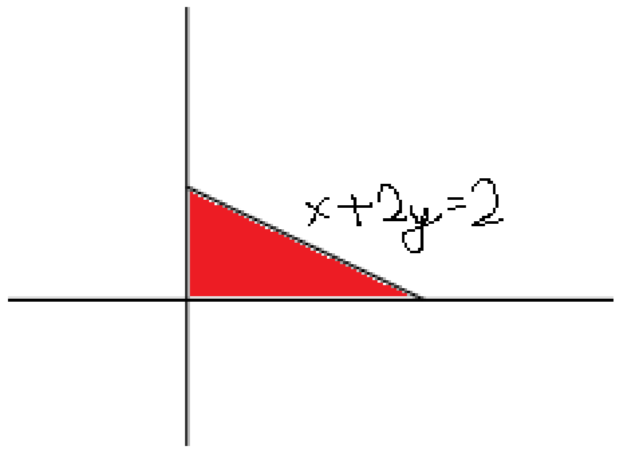

Figure 1: XY

Prosta ograniczajaca to $x + 2y = 2$, mozemy ja sprawdzic obliczajac podwojna calke:

$$\int_0^1 \int_0^{2-2y} \frac{15}{2}x^2ydxdy = 1$$

Wiec jest ona poprawna.

Teraz wyznaczmy T i dodajmy Z, gdzie $T = \frac{X}{Y}$ i $Z = Y$
Po przekształceniu otrzymujemy $X = TZ$ i $Y = Z$
Obliczmy:

$$\frac{\partial(X,Y)}{\partial(T,Z)} = \begin{vmatrix} \frac{\partial X}{\partial T} & \frac{\partial X}{\partial Z} \\ \frac{\partial Y}{\partial T} & \frac{\partial Y}{\partial Z} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} Z & T \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = Z$$

Funkjca gestosci g:

$$g(z,t) = f(x(z,t), y(z,t)) * \|J\| = \frac{15}{2}t^2z^2 * z * z = t^2z^4$$

Teraz kilka prostych przekszta lcen:

$$0 \leq Y \leq 1, 0 \leq X \leq 2 - 2Y$$

$$0 \leq Z \leq 1, 0 \leq TZ \leq 2 - 2Y$$
$$0 \leq Z \leq 1, 0 \leq Z \leq \frac{Z}{T+2}$$

Bierzemy pod uwage tylko 2 rownanie poniewaz jest "bardziej ograniczajace", wiec obliczamy calke:

$$\int_0^{\frac{2}{t+2}} \frac{15}{2} t^2 z^z dz = \frac{48t^2}{(t+2)^5}$$

Nasza funkcja gestosci to $\frac{48t^2}{(t+2)^5}$
Mozemy jeszcza ja sprawdzic obliczajac calke:

$$\int_0^{\inf} \frac{48t^2}{(t+2)^5} dt = 1$$