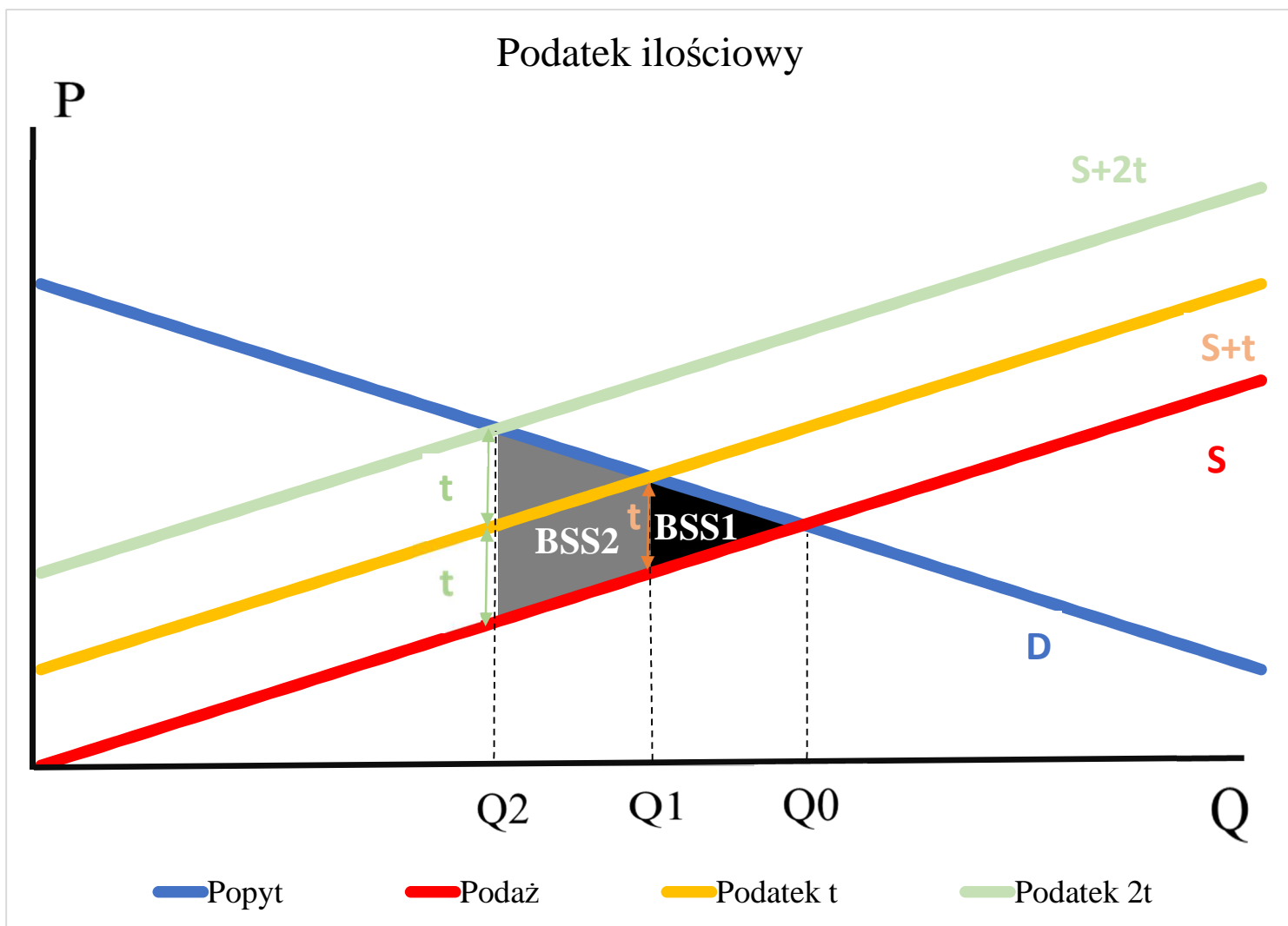


5. Rynek rakiet do gry w tenisa charakteryzuje się liniową dodatnio nachyloną krzywą podaży i liniową, opadającą krzywą popytu. Obecnie rząd nakłada podatek w wysokości „t” od każdej sprzedanej rakiety. Przyjmij założenie, że w kolejnym roku rząd decyduje się na dwukrotne zwiększenie podatku. Czy jest w takim przypadku prawdą, że podwojenie rządowego podatku zwiększy dokładnie dwukrotnie bezpowrotną stratę z tytułu jego nałożenia?



0. Brak Podatku

Popyt: $D = a - b \cdot P_{d0}$

Podaż: $S = c + e \cdot P_{s0}$

$P_{s0} = P_{d0} \Rightarrow a - b \cdot P_{d0} = c + e \cdot P_{d0}$

$P_{d0} = (a - c) / (b + e)$

$Q_0 = a - b \cdot (a - c) / (b + e) = (a \cdot e + b \cdot c) / (b + e)$

1. t-podatek

$$\text{Popyt: } D=a-b \cdot P_{d_1}$$

$$\text{Podaż: } S=c+e \cdot P_{s_1}$$

$$P_{s_1}+t = P_{d_1} \quad \Rightarrow \quad a-b \cdot (P_{s_1}+t) = c+P_{s_1} \cdot e$$

$$a-c-t \cdot b=(e+b) \cdot P_{s_1}$$

$$P_{s_1}=(a-c-t \cdot b)/(e+b) < P_{s_0}$$

$$P_{d_1}=(a-c+t \cdot e)/(e+b) > P_{d_0}$$

$$Q_1=c+e \cdot (a-c-t \cdot b)/(e+b) = (b \cdot c + a \cdot e - t \cdot b \cdot e)/(b+e) = Q_0-(t \cdot b \cdot e)/(b+e)$$

2. 2t-podatek

$$\text{Popyt: } D=a-b \cdot P_{d_2}$$

$$\text{Podaż: } S=c+e \cdot P_{s_2}$$

$$P_{s_2}+2t = P_{d_2} \quad \Rightarrow \quad P_{s_2}=(a-c-2t \cdot b)/(e+b) < P_{s_1}$$

$$P_{d_2}=(a-c+2t \cdot e)/(e+b) > P_{d_1}$$

$$Q_2=c+e \cdot (a-c-2t \cdot b)/(e+b)=(b \cdot c+a \cdot e-2t \cdot b \cdot e)/(b+e)=Q_0-(2t \cdot b \cdot e)/(b+e)$$

$$\mathbf{BSS}_t=1/2 \cdot (P_{d_1}-P_{s_1}) \cdot [Q_0-Q_1]=1/2 \cdot t \cdot [t \cdot b \cdot e/(b+e)]=1/2 \cdot t^2 \cdot b \cdot e/(b+e)$$

$$\mathbf{BSS}_{2t}=1/2 \cdot (P_{d_2}-P_{s_2}) \cdot [Q_0-Q_2]=1/2 \cdot 2t \cdot [2t \cdot b \cdot e/(b+e)]=2t^2 \cdot b \cdot e/(b+e)$$

$$\mathbf{BSS}_2=4 \cdot \mathbf{BSS}_1$$

To samo można pokazać z twierdzenia Talesa:

$$\mathbf{BSS}_t=1/2 \cdot t \cdot [Q_0-Q_1] \Rightarrow \mathbf{BSS}_{2t}=1/2 \cdot 2t \cdot 2[Q_0-Q_1]$$