

Zad.3. Popyt rynkowy na dobro X opisany jest wzorem:  $q_D=393-2p$ , podaź rynkowa:  $q_S=p/4-12$  oblicz cenę i ilość równowagi, nadwyżkę konsumenta i producenta oraz sporządź odpowiedni rysunek w przypadku w którym rząd wprowadza następujące podatki (tam gdzie to konieczne załóż, że zysk jest tożsamy z nadwyżką producenta):

g)  $T= 1/10 * q^{0,5}$ , podatek od każdej sprzedanej sztuki

Rozwiązanie:

Przypadek **doskonałej konkurencji**

Początkowo:  $D=S$

$$393-2p=p/4-12$$

$$405=2,25p$$

$$p^*=180=p_S=p_D \quad q^*=33$$

$$p_D=(393-q)/2=196,5-0,5q$$

$$p_S=4(q+12)=4q+48$$

Po wprowadzeniu podatku kwotowego:  $p_D=p_S + T/q$  (podatek jednostkowy)

$$196,5-0,5q=4q+48+1/(10*q^{0,5})$$

$$-1/(10*q^{0,5})=4,5q-148,5$$

$$1/(100*q)=(4,5q-148,5)^2$$

$$20,25q^3-1336,5q^2+22052,25q-0,01=0$$

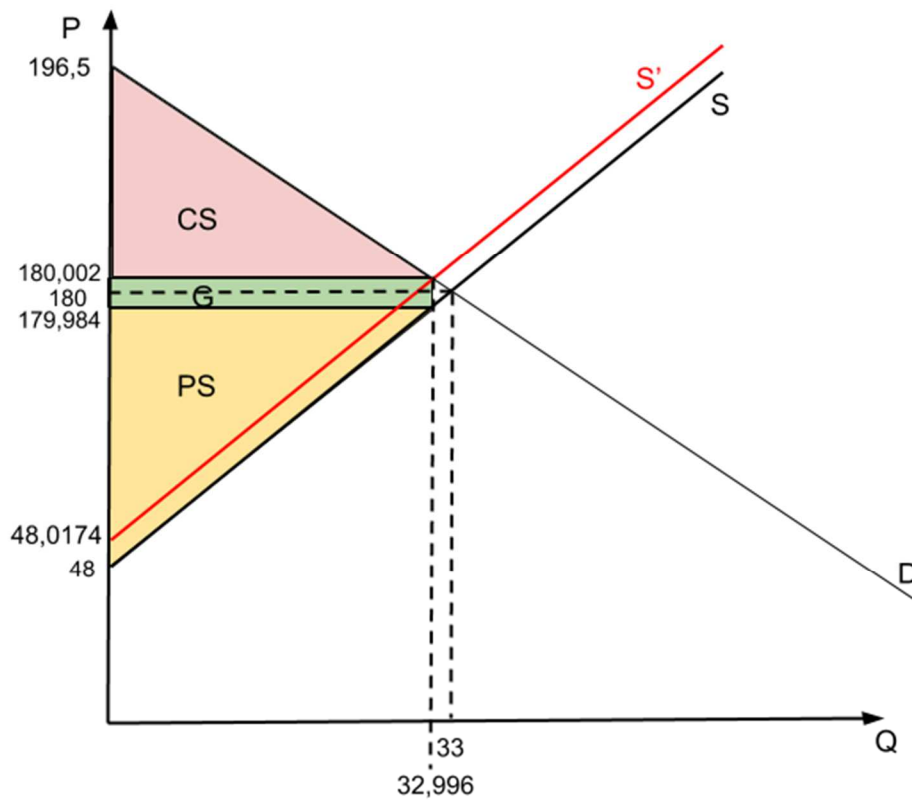
$q=33,004 > q^*=33$  lub  $q=32,996 < q^*$  => rozwiązaniem jest  **$q=32,996$** , czyli  $\Delta q=-0,004$

**$p_S=179,984$** , czyli  $\Delta p_S = -0,016$

**$p_D=180,002$** , czyli  $\Delta p_D = 0,002$

=> większy ciężar opodatkowania spada na producentów

$T/q=0,018$  – stawka podatku



$$\Delta CS = -(p_D - p^*)(q^* + q) / 2 = -(180,002 - 180)(33 + 32,996) / 2 = -0,066$$

$$\Delta PS = -(p^* - p_S)(q^* + q) / 2 = -(180 - 179,984)(33 + 32,996) / 2 = -0,528$$

$$\Delta G = T = 1/10 * 32,996^{0,5} = 0,574$$

$$\Delta DWL = (\Delta CS + \Delta PS + \Delta G) = -0,02$$

### Przypadek monopolu

$$TR = p_D \cdot q = (196,5 - 0,5q)q \Rightarrow MR = 196,5 - q$$

$$MC = p_S = 4q + 48$$

$$MR = MC$$

$$196,5 - q = 4q + 48$$

$$q^* = 148,5 / 5 = 29,7 \quad p^* = 181,65 = p_S = p_D$$

$$PS = [(181,65 - 48) + (181,65 - 166,8)] \cdot 29,7 / 2 = 2205,23$$

$$DWL = (181,65 - 166,8) \cdot (33 - 29,7) \cdot 1/2 = 24,5$$

Po wprowadzeniu podatku  $T = 1/10 \cdot q^{0,5}$

$$MR \text{ bez zmian, } MC = p_S + T/q = 4q + 48 + 1/(10 \cdot q^{0,5})$$

$$MR = MC$$

$$196,5 - q = 4q + 48 + 1/(10 \cdot q^{0,5})$$

$$-1/(10 \cdot q^{0,5}) = 5q - 148,5$$

$$1/100q = (5q - 148,5)^2$$

$$1/100q = 25q^2 - 1485q + 22052,25$$

$$0 = 25q^3 - 1485q^2 + 22052,25q - 0,01$$

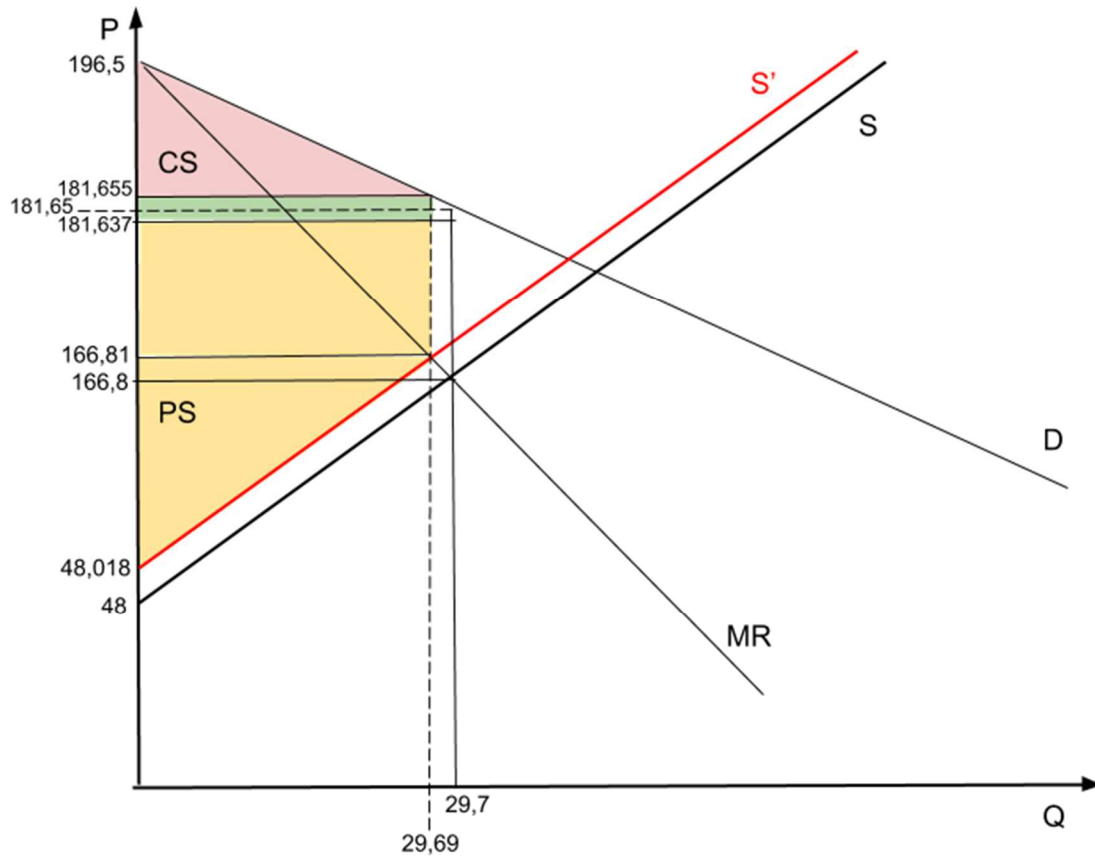
$$q = 29,69 < q^* \text{ lub } q = 29,81 > q^* \Rightarrow \text{rozwiązaniem jest } q = 29,69, \text{ czyli } \Delta q = -0,01$$

$$p_D = 181,655, \text{ czyli } \Delta p_D = 0,005$$

$$p_S = p_D - T/q = 181,655 - 0,018 = 181,637, \text{ czyli } \Delta p_S = -0,013$$

$\Rightarrow$  większy ciężar opodatkowania spada na producentów

$$T/q = 1/(10 \cdot 29,69^{0,5}) = 0,018 - \text{stawka podatku}$$



$$\Delta G = T = 1/10 * (29,69)^{0,5} = 0,545$$

$$\Delta CS = -(181,655 - 181,65)(29,69 + 29,7) / 2 = -0,15$$

$$PS = [(181,637 - 166,81) + (181,637 - 48,018)] * 29,69 / 2 = 2203,7$$

$$\Delta PS = 2203,7 - 2205,23 = -1,53$$

$DWL = (\Delta CS + \Delta PS + \Delta G) = -1,135 \Rightarrow$  **większa strata społeczna z tytułu interwencji rządu jest przy monopolu, niż przy konkurencji doskonałej**