

# Esercizi micro e matematica (con soluzioni)

## 7 Surplus del consumatore e del produttore

Surplus del consumatore (SC)	Surplus del produttore (SP)
<p>Il surplus del consumatore è la differenza tra ciò che i consumatori sono disposti a pagare e ciò che effettivamente pagano.</p>	<p>Il surplus del produttore è la differenza tra le entrate che i produttori ricevono effettivamente e quelle che sono disposti a ricevere.</p>
<p style="text-align: center;"> <math>Q^e = \text{Quantità di equilibrio}</math>  <math>P^e = \text{Prezzo di equilibrio}</math> </p>	<p style="text-align: center;"> <math>Q^e = \text{Quantità di equilibrio}</math>  <math>P^e = \text{Prezzo di equilibrio}</math> </p>
<p>Domanda : <math>P = f(Q) = 18 - \frac{1}{2}Q</math></p>	<p>Offerta : <math>P = g(Q) = 3 + \frac{1}{3}Q</math></p>
<p><b>SC</b> <math>= \frac{(18 - 9) * 18}{2} = 81</math></p>	<p><b>SP</b> <math>= P^e * Q^e - A - B</math>  <math>= 9 * 18 - \frac{(9 - 3) * 18}{2} - 3 * 18 = 54</math>  <b>o SP</b> <math>= \frac{(9 - 3) * 18}{2} = 54</math></p>
<p>Formula <b>SC</b> <math>= \int_0^{Q^e} f(Q)dQ - P^e * Q^e</math></p>	<p>Formula <b>SP</b> <math>= P^e * Q^e - \int_0^{Q^e} g(Q)dQ</math></p>
<p><b>o SC</b> <math>= \int_0^{18} (18 - \frac{1}{2}Q)dQ - P^e * Q^e</math>  <math>= 18Q - \frac{1}{4}Q^2 - P^e * Q^e</math>  <math>= 18 * 18 - \frac{1}{4} * 18^2 - 9 * 18 = 81</math></p>	<p><b>o SP</b> <math>= P^e * Q^e - \int_0^{18} (3 + \frac{1}{3}Q)dQ</math>  <math>= P^e * Q^e - 3Q - \frac{1}{6}Q^2</math>  <math>= 9 * 18 - 3 * 18 - \frac{1}{6} * 18^2 = 54</math></p>

<b>7.1</b>	<p><b>Surplus del consumatore (SC) 1</b></p> <p>Domanda : <math>P = 15 - Q</math> (P<sup>e</sup> = 9)</p> <p>Tracciare un grafico e calcolare il surplus del consumatore (grafico e formula).</p>
<b>7.2</b>	<p><b>Surplus del consumatore (SC) 2</b></p> <p>Domanda : <math>P = 32 - Q - \frac{1}{10}Q^2</math> (Q<sup>e</sup> = 10)</p> <p>Calcolare il surplus del consumatore (con formula)</p>
<b>7.3</b>	<p><b>Surplus del produttore (SP) 1</b></p> <p>Offerta : <math>P = 5 + 2Q</math> (Q<sup>e</sup> = 4)</p> <p>Tracciare un grafico e calcolare il surplus del produttore (con grafico e formula).</p>
<b>7.4</b>	<p><b>Surplus del produttore (SP) 2</b></p> <p>Offerta : <math>P = \frac{1}{2}Q^2 + Q + 2</math> (P<sup>e</sup> = 26)</p> <p>Calcolare Q<sup>e</sup> (con equazione quadratica) ed il surplus del produttore.</p>
<b>7.5</b>	<p><b>Surplus del consumatore (SC) e surplus del produttore (SP)</b></p> <p>Domanda : <math>P = 32 - 8Q_d</math>  Offerta : <math>P = 12 + 2Q_o</math></p> <p>Calcolare il surplus del consumatore e del produttore se il mercato è in equilibrio.</p>
<b>7.6</b>	<p><b>Surplus del consumatore (SC) (monopolio contro concorrenza perfetta)</b></p> <p>Domanda (monopolio) : <math>P = RM = 30 - 2Q</math> (RM = ricavo medio)  Costo marginale (Cm) (monopolio) = 12</p> <p>7.61 Calcolare Q e P se il monopolio vuole massimizzare il profitto.</p> <p>7.62 Calcolare il surplus del consumatore (monopolio contro concorrenza perfetta)  Monopolio : <math>P &gt; C_m</math> concorrenza perfetta: <math>P = C_m</math>  [Supponiamo che l'impresa competitiva affronti la stessa domanda e lo stesso costo marginale del monopolio.]</p> <p>7.63 Tracciare il grafico del surplus del consumatore e calcolarlo secondo il grafico.</p>

## 7.7 Surplus del consumatore (SC), surplus del produttore (SP) ed un'imposta

Domanda:  $P = 240 - 6Q_d$   
Offerta:  $P = 120 + 4Q_o$

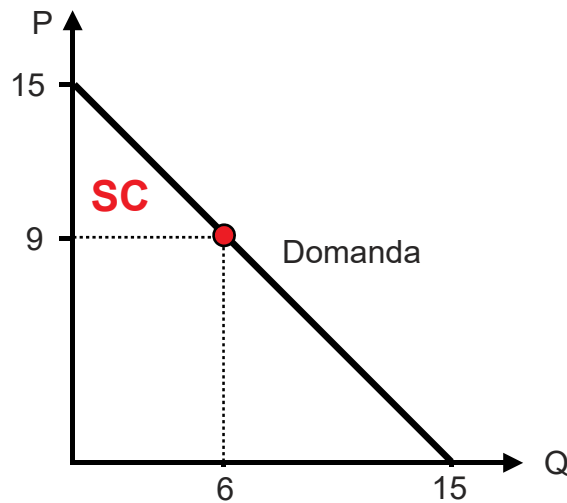
- 7.71 Tracciare un grafico del surplus del consumatore e del produttore e calcolare i due surplus se il mercato è in equilibrio.
- 7.72 Ora viene introdotta un'imposta di 20 per unità. Tracciare un grafico e calcolare l'imposta totale, il nuovo surplus del consumatore e del produttore e la perdita secca.

→ Per andare alle soluzioni, cliccare qui !

# Soluzioni **micro** e matematica

## 7 Surplus del consumatore e del produttore

### 7.1 Surplus del consumatore (SC) 1



$$Q^e: \rightarrow 9 = 15 - Q^e \rightarrow Q^e = 6$$

$$SC = \frac{(15 - 9) \cdot 6}{2} = 18$$

$$SC = \int_0^6 (15 - Q) dQ - P^e \cdot Q^e = 15Q - \frac{1}{2}Q^2 - P^e \cdot Q^e = 15 \cdot 6 - \frac{1}{2}6^2 - 6 \cdot 9 = 90 - 18 - 54 = 18$$

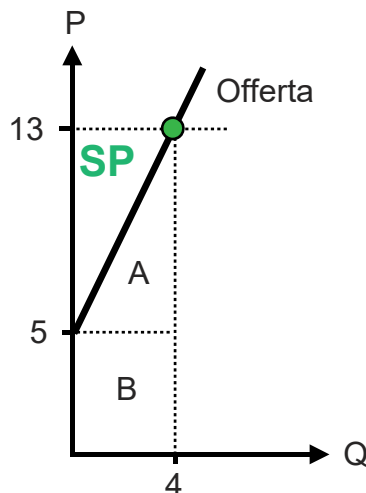
### 7.2 Surplus del consumatore (SC) 2

$$P^e = 32 - 10 - \frac{1}{10}10^2 = 12$$

$$SC = \int_0^{10} (32 - Q - \frac{1}{10}Q^2) dQ - P^e \cdot Q^e = 32Q - \frac{1}{2}Q^2 - \frac{1}{30}Q^3 - P^e \cdot Q^e$$

$$= 32 \cdot 10 - \frac{1}{2}10^2 - \frac{1}{30}10^3 - 12 \cdot 10 = 320 - 50 - 33\frac{1}{3} - 120 = 116\frac{2}{3}$$

### 7.3 Surplus del produttore (SP) 1



$$P^e = 5 + 2 \cdot 4 = 13$$

7.3  
cont.

$$SP = P^e \cdot Q^e - A - B = 13 \cdot 4 - \frac{4 \cdot 8}{2} - 4 \cdot 5 = 52 - 16 - 20 = 16$$

$$SP = P^e \cdot Q^e - \int_0^4 (5 + 2Q) dQ = 13 \cdot 4 - 5Q - Q^2 = 52 - 5 \cdot 4 - 4^2 = 52 - 20 - 16 = 16$$

#### 7.4 Surplus del produttore (SP) 2

$Q^e$

- $26 = 0.5Q^2 + Q + 2$   
 $- 0.5Q^2 - Q + 24 = 0$   
 $Q^2 + 2Q - 48 = 0$
- per fattorizzazione:  
 $(Q + 8)(Q - 6) = 0$   
 $(Q_1 = -8 < 0) \rightarrow$  (Q deve essere positiva.)  
 $Q_2 = 6$   
 **$Q^e = 6$**

- per formula:  
$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 + 4 \cdot 48}}{2} = \frac{-2 + 14}{2} = 6 \text{ e } \left(\frac{-2 - 14}{2} = -8\right)$$
  
 **$Q^e = 6$**

$$SP = P^e \cdot Q^e - \int_0^6 \left(\frac{1}{2}Q^2 + Q + 2\right) dQ = 26 \cdot 6 - \frac{1}{6}Q^3 - \frac{1}{2}Q^2 - 2Q = 156 - \frac{1}{6}6^3 - \frac{1}{2}6^2 - 2 \cdot 6$$
$$= 156 - 36 - 18 - 12 = 90$$

#### 7.5 Surplus del consumatore (SC) e surplus del produttore (SP)

- Equilibrio di mercato:  
 $Q^e: 32 - 8Q^e = 12 + 2Q^e$   
 $10Q^e = 20$   
 $Q^e = 2$   
 $P^e = 32 - 8 \cdot 2 = 16$
- **$SC = \int_0^2 (32 - 8Q) dQ - P^e \cdot Q^e = 32Q - 4Q^2 - 16 \cdot 2 = 32 \cdot 2 - 4 \cdot 2^2 - 32$**   
 **$= 64 - 16 - 32 = 16$**
- **$SP = P^e \cdot Q^e - \int_0^2 (12 + 2Q) dQ = 16 \cdot 2 - 12Q - Q^2 = 32 - 12 \cdot 2 - 2^2 = 4$**

## 7.6 Surplus del consumatore (SC) (monopolio contro concorrenza perfetta)

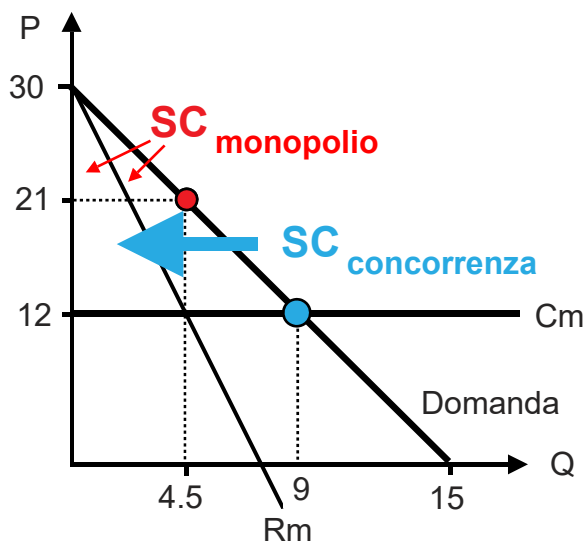
7.61 Q e P se il monopolio vuole massimizzare il profitto :

- $RM = 30 - 2Q$  (RM = Ricavo medio)
- $RT = 30Q - 2Q^2$  (RT = Ricavo totale)
- $Rm = 30 - 4Q$  (Rm = Ricavo marginale)
- $Cm = Rm$
- $12 = 30 - 4Q$
- $4Q = 18 \rightarrow Q = 4.5 \rightarrow P = 30 - 2 \cdot 4.5 = 21$

7.62 • Prezzo: monopolio: 21 concorrenza: 12  
 quantità: monopolio: 4.5 concorrenza: 12 =  $30 - 2Q$   
 $Q = 9$

- 7.62 • **SC monopolio**  $= \int_0^{4.5} (30 - 2Q)dQ - P^e \cdot Q^e = 30Q - Q^2 - 21 \cdot 4.5$   
 $= 30 \cdot 4.5 - 4.5^2 - 94.5 = 135 - 20.25 - 94.5 = 20.25$
- **SC concorrenza**  $= \int_0^9 (30 - 2Q)dQ - P^e \cdot Q^e = 30Q - Q^2 - 12 \cdot 9$   
 $= 30 \cdot 9 - 9^2 - 108 = 270 - 81 - 108 = 81$

7.63



SC monopolio:

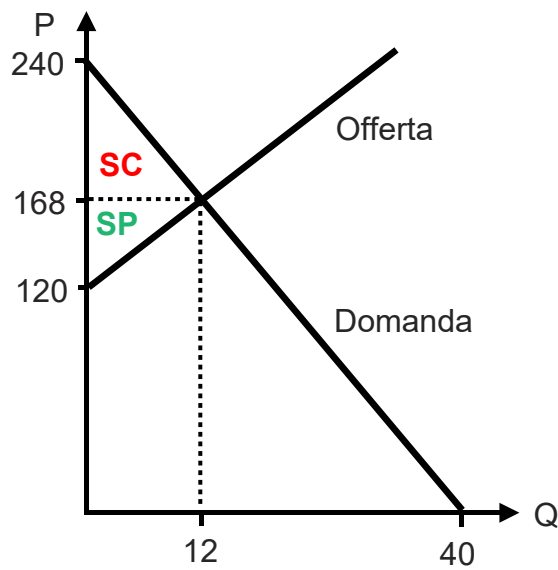
$$\frac{(30 - 21) \cdot 4.5}{2} = 20.25$$

SC concorrenza:

$$\frac{(30 - 12) \cdot 9}{2} = 81$$

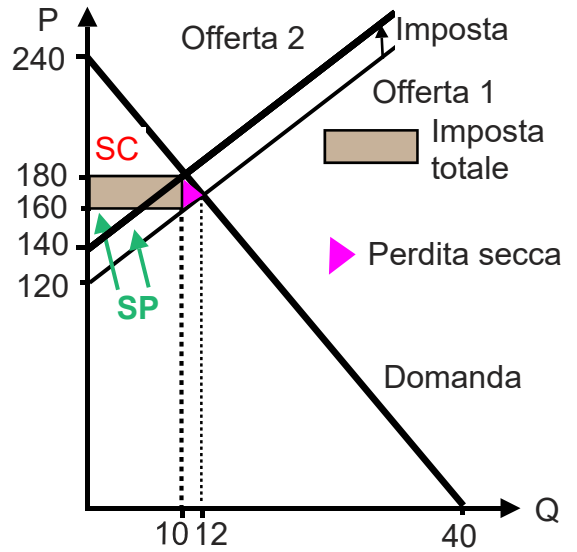
## 7.7 SC, SP ed un'imposta

7.71



$$\begin{aligned} \text{SC} &= 0.5 \cdot (240 - 168) \cdot 12 = 432 \\ \text{SP} &= 0.5 \cdot (168 - 120) \cdot 12 = 288 \\ \text{SC} + \text{SP} &= 432 + 288 = 720 \end{aligned}$$

7.72



$$\begin{aligned} \text{SC} &= 0.5 \cdot (240 - 180) \cdot 10 = 300 \\ \text{SP} &= 0.5 \cdot (160 - 120) \cdot 10 = 200 \\ \text{Imposta totale} &= 10 \cdot 20 = 200 \\ \text{Perdita secca} &= 720 - 300 - 200 - 200 = 20 \end{aligned}$$

→ Per ritornare agli esercizi, cliccare qui!