

3) Un'impresa vende un prodotto in condizioni di monopolio e la domanda è data da:

$$x = 600 - 2p \quad (p \text{ espresso in euro})$$

Per ogni ciclo di produzione l'impresa sostiene costi fissi di € 4.608 e un costo di € 140 per ogni unità prodotta.

Rappresentare graficamente le funzioni del costo totale, del ricavo totale, dell'utile e determinare la quantità che consente il massimo ricavo, la quantità che consente il massimo utile e i limiti di produzione per non essere in perdita.

domanda  $x = 600 - 2p$   
 costi fissi 4608€  
 costo variabile 140€ x ogni unità prodotta.

$x \geq 0$

$x = 600 - 2p$   
 $p = 600 - x$   
 $\frac{1}{2} \cdot 2p = (600 - x) \cdot \frac{1}{2}$   
 $p = 300 - \frac{1}{2}x$

$x =$  unità prodotte nel periodo di tempo considerato

$y = R(x) = px$

$y = R(x) \rightarrow y = (300 - \frac{1}{2}x) \cdot x =$   
 $= 300x - \frac{1}{2}x^2$

$y = C(x) \rightarrow y = 4608 + 140x$

$y = U(x) \rightarrow y = 300x - \frac{1}{2}x^2 - (4608 + 140x)$

$= 300x - \frac{1}{2}x^2 - 4608 - 140x =$   
 $= -\frac{1}{2}x^2 + 160x - 4608$

BEP

$\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x^2 + 300x \\ y = 4608 + 140x \end{cases}$

$\begin{cases} 4608 + 140x = -\frac{1}{2}x^2 + 300x \\ y = 4608 + 140x \end{cases}$

$\begin{cases} \frac{1}{2}x^2 - 160x + 4608 = 0 \rightarrow \\ y = 4608 + 140x \end{cases}$

$\Delta = 25600 - 4 \cdot (\frac{1}{2}) \cdot (4608) =$   
 $= 25600 - 9216 = 16384$

$x_{1,2} = 160 \pm 128 = \frac{-160 \pm 128}{160 - 128 = 32}$

$\begin{cases} x = 288 \\ y = 4608 + 140(288) = 44928 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 32 \\ y = 4608 + 140(32) = 9088 \end{cases}$

BEP<sub>1</sub> (288; 44.928)

BEP<sub>2</sub> (32; 9088)

$V_0(150; 8192)$   
 $V_f(300; 45000)$

$y = C(x) \quad y = 4608 + 140x$   
 $y = R(x) \quad y = 300x - \frac{1}{2}x^2$   
 $y = U(x) \rightarrow y = -\frac{1}{2}x^2 + 160x - 4608$

$BE P_1(32; 9088)$   
 $BE P_2(288; 44928)$

$\Delta = 25600 - 9(-\frac{1}{2})(-4608)$   
 $25600 - 9216 = 16384$

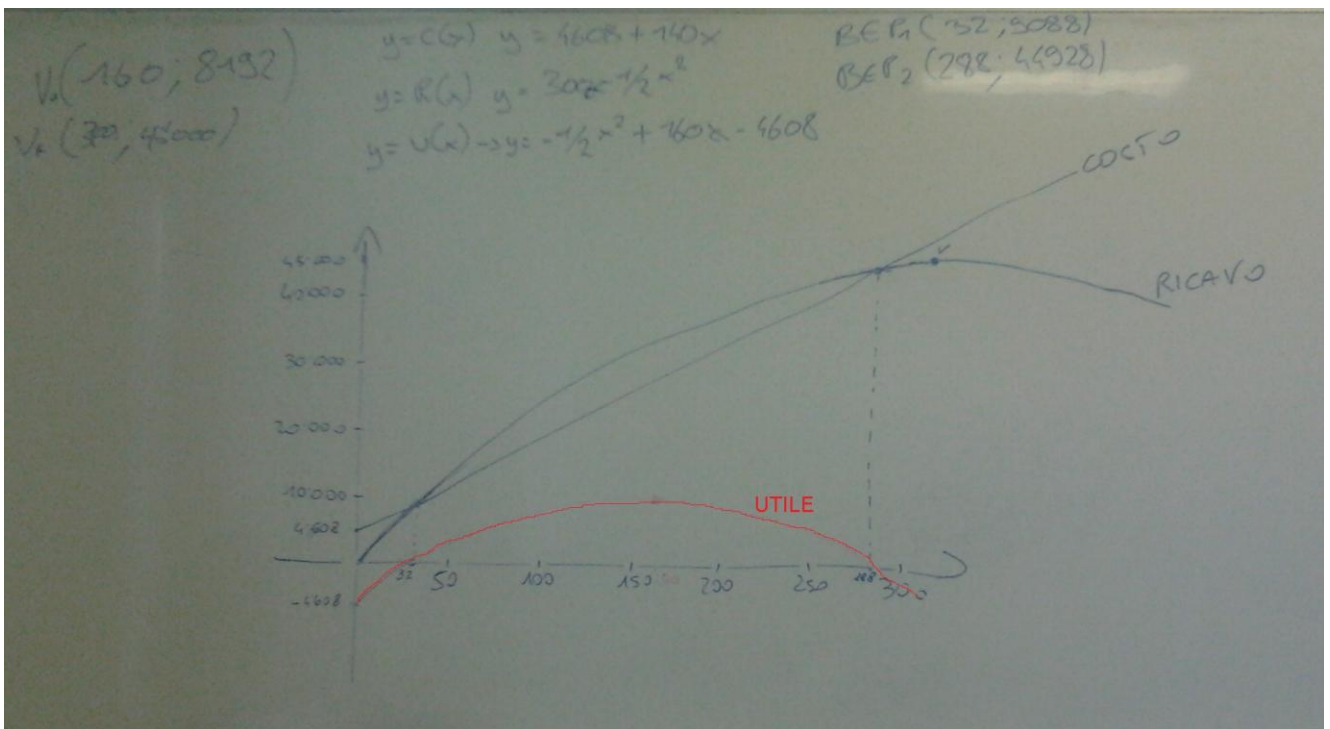
$Bep_1$   
 $y = 4608 + 140x$   
 $y = 300x - \frac{1}{2}x^2$

$x_{1,2} = \frac{-140 \pm \sqrt{140^2 - 4(-\frac{1}{2})(4608)}}{2(-\frac{1}{2})} = \frac{-140 \pm 288}{-1}$

$x = 32$   
 $y = 4608 + 140 \cdot 32 = 9088$

$x = 288$   
 $y = 4608 + 140 \cdot 288 = 44928$

$y = \frac{1}{2}(300)^2 + 300(300) = -\frac{1}{2}(90000) + 90000 = 45000$



Il massimo ricavo è 45.000 euro e si ottiene producendo 300 unità per ogni ciclo di produzione.

Il massimo utile è 8.192 euro e si ottiene producendo 160 unità per ogni ciclo di produzione.

Per non essere in perdita l'impresa deve produrre almeno 32 unità e non più di 288 unità per ogni ciclo di produzione.