

Existe un mercado competitivo de 10 empresas con un $CT = q^2 - 2q + 16$, con una demanda de mercado de $P = 20 - 0,2Q$. Suponga que: La empresa 1 oferta aquella cantidad que hace mínimo su CMe independientemente del mercado y de lo que hagan las otras empresas. Las empresas restantes están maximizando Beneficios. Calcule:

- El P y Q del mercado en esta situación
- Calcule el beneficio de la empresa 1
- Compare el beneficio de la empresa 1 con una se las 9
- Realice la gráfica de los costes de la empresa 1 (CMg, CMe, CVMe, P y Q) marcando dónde opera dicha empresa.

En el lado de la oferta del mercado competitivo, hay 9 empresas que maximizan beneficios y una empresa que produce siempre la misma cantidad cualquiera que sea el precio de equilibrio del mercado. La oferta del mercado será igual a la suma horizontal de las 10 empresas.

La función de costos de cada una de las 10 empresas es $CT = q^2 - 2q + 16$; su función de costo marginal es $CMg = 2q - 2$; su función de costo variable $CV = q^2 - 2q$; su función de costo variable medio $CVMe = q - 2$ y su función de costo medio $CMe = q - 2 + \frac{16}{q}$. Se puede apreciar que la función de costo marginal es lineal, con pendiente positiva igual a 2 y con un intercepto horizontal igual a 1. Y que el costo variable medio es lineal, con pendiente positiva igual a 1 y con un intercepto horizontal igual a 2. Es decir, el costo marginal siempre es mayor que el costo variable medio y en consecuencia, la curva de costo marginal es la curva de oferta de cada una de las 9 empresas maximizadoras de beneficios.

La curva de oferta de cada una de estas 9 empresas está dada por la función

$P = 2q - 2 \rightarrow q = \frac{P}{2} + 1$. Y la suma horizontal de las nueve empresas está dada por la función

$\sum_{i=1}^9 q_i = Q = 4,5P + 9$. Para tener la oferta del mercado falta sumar la oferta de la empresa que

no es maximizadora de beneficios. Sabemos que esta empresa produce al nivel del costo medio mínimo. El costo medio es $CMe = q - 2 + \frac{16}{q}$ y minimizando $\frac{dCMe}{dq} = 1 - \frac{16}{q^2} = 0 \rightarrow q = 4$. Y el costo medio cuando se producen 4 unidades es $CMe = 4 - 2 + \frac{16}{4} = 6$. En consecuencia, la oferta de la empresa que no maximiza beneficios es $q = 4$.

Por lo tanto, la oferta del mercado es $Q = (4,5P + 9) + 4 \rightarrow Q = 4,5P + 13$.

Como la demanda del mercado es $P = 20 - 0,2Q$, obtenemos $Q = 100 - 5P$. Y resolviendo este sistema de ecuaciones, hallamos $P^* = 9,16$ y $Q^* = 54,21$.

Si reemplazamos el precio de equilibrio del mercado en cada una de las funciones de oferta de las empresas maximizadoras de beneficios, se encuentra que cada una de ellas produce 5,58 unidades. Que las 9 empresas producen 50,21 unidades. Y que si le sumamos la producción de la empresa que no es maximizadora, 4 unidades, el total es exactamente igual a 54,21.

Los ingresos por ventas de la empresa que no es maximizadora de beneficios son $P^*q = 9,16 \cdot 4 = 36,63$. Los costos totales de producción son $CT = 4^2 - 2 \cdot 4 + 16 = 24$. Y el beneficio obtenido $\pi = 12,63$.

El ingreso por ventas de cada una de las empresas maximizadoras de beneficio es $Pq = 9,16 \cdot 5,58 = 51,11$. Y sus costos totales de producción $CT = 5,58^2 - 2 \cdot 5,58 + 16 = 35,98$

*Y entonces el beneficio obtenido por cada una de estas empresas es $\pi = 51,11 - 35,98 = 15,13$.
Es decir, las empresas maximizadoras de beneficio maximizan el beneficio en comparación con la que ha decidido producir al mínimo costo.*

Jonathan puede trabajar ahora sobre los graficos solicitados.