Pauta Parte II: Materia

a) Monopolio: $\max \Pi = (P - C_A) \cdot q$

$= (1900 - 2q - C_A) \cdot q$

CPO → $[q] = 1900 - 4q - C_A = 0$

con $C_A = 100 \longrightarrow \boxed{q^M = 450}$

$\boxed{p^M = 1000}$

$\boxed{\text{Lerner} \Rightarrow \frac{P - Cmg}{P} = \frac{1}{\eta}}$ } $\boxed{\text{Lerner} \Rightarrow \frac{1000-100}{1000} = 0{,}9} = \frac{1}{\eta}$ $\boxed{\eta = 1{,}11}$

b) Bertrand $\Pi_i = q_i(p_i - c)$ donde $q_1(p_1, p_2) = \begin{cases} D(p_1) & \text{si } p_1 < p_2 \\ D(p_1)/2 & \text{si } p_1 = p_2 \\ 0 & \text{si } p_1 > p_2 \end{cases}$

con $C_A < C_B$

$\boxed{P_A = C_B - \xi \approx 120 - \xi}$

dado que B no puede poner un precio menor: $\boxed{q_B = 0,\ \Pi_B = 0.}$

$P_A < P_B$: $\boxed{q_A = 890,\ \Pi_A = 17800}$

* $q_A = D(P_A = 120) \Rightarrow 120 = 1900 - 2q$
$q_A = 890.$

* $\Pi_A = (P - C_A) \cdot q \Rightarrow (120 - 100) \cdot 890$
$\Pi_A = 17800.$

Cournot

A: $\max \Pi_A = (1900 - 2\overbrace{(q_A + q_B)}^{q} - C_A) \cdot q_A$

$(1900 - 2q_A - 2q_B - 100) q_A$

CPO → $[q_A] = 1800 - 4q_A - 2q_B = 0$

$\boxed{\frac{1800 - 2q_B}{4} = q_A^R(q_B)}$ (1)

B: $\max \Pi_B = (1900 - 2(q_A + q_B) - C_B) q_B$

$(1900 - 2q_A - 2q_B - 120) q_B$

CPO → $[q_B] = \boxed{\frac{1780 - 2q_A}{4} = q_B^R(q_A)}$ (2)

(2) en (1): $\frac{1800}{4} - \frac{2}{4}\left(\frac{1780 - 2q_A}{4}\right) = q_A$

$1800 - \frac{2}{4}(1780 - 2q_A) = 4q_A$

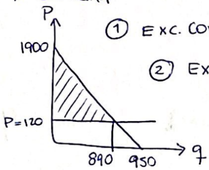
$1800 - 890 + q_A = 4q_A \rightarrow \boxed{q_A^C = 303{,}3}$ } $P = 806{,}8$

Resultado de q_A^C en $q_B^R(q_A^C) \longrightarrow \boxed{q_B^C = 293{,}3}$

Reemplazando en las utilidades → $\boxed{\Pi_A = 184042{,}4}$ $\boxed{\Pi_B = 172108{,}4}$

Bienestar Social

* Berhand

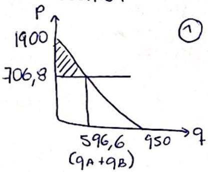


① $\text{Exc. Consumidor}^B = \dfrac{890 \times (1900-120)}{2} = 792100$

② $\text{Exc. Produ} = \Pi_A + \Pi_B = 0 + 17\,800$

$\text{Ex. Social} = ① + ② = \boxed{809.900}$

* Cournot



① $\text{Exc. Consumidor}^C = \dfrac{596{,}6 \times (1900-706{,}8)}{2} = 355\,931{,}56$

② $\text{Exc. Prod}^C = \Pi_A^C + \Pi_B^C = 356\,150{,}8$

$\text{Ex. Social} = ① + ② = \boxed{712.082{,}36}$

∴ En Equilibrio el Bienestar Social es mayor en un mercado con competencia en precio, "a la Berhand".

c) i) Colusión con Berhand

Para que la colusión se mantenga: se debe cumplir que las utilidades colusivas (π^*) en valor presente por todos los periodos sea mayor a la utilidad de desviarme un periodo (π^d) y luego tener utilidades de castigo (π^c) el resto de los periodos. Por lo tanto buscamos:

$$\pi^* + \delta\pi^* + \delta^2\pi^* + \ldots \geq \pi^d + \delta\pi^c + \delta^2\pi^c + \ldots$$

$$\frac{\pi^*}{1-\delta} \geq \pi^d + \frac{\delta}{1-\delta}\cdot\pi^c$$

$$\boxed{\delta \geq \frac{\pi^d - \pi^*}{\pi^d - \pi^c} = \bar{\delta}}$$

* Colusión con Berhand. $\rightarrow$ $\pi^* = \Pi^M / n = 202.500$

$\pi^d = \pi^M = 405.000$

$\pi^c = 0$ (por guerra de Precios)

$$\delta \geq \frac{405.000 - 202.500}{405.000 - 0} = \boxed{0{,}5} = \bar{\delta}^B$$

monopolio: $\max \pi^M = (1900 - 2q - 100)\cdot q \rightarrow p^M = 1000$, $q^M = 450$, $\pi^M = 405.000$

* Colusión con Cournot

$$\pi^* = \pi^M/n = 202\,500$$

* $\pi^a = \pi(q_i^R(q_i\,\text{colusión})) = 227\,812{,}5$

$$\pi^c = \pi^{\text{cournot}}_{\text{tradicional}} = 180.000$$

$$\delta \geq \frac{227\,812{,}5 - 202\,500}{227\,812{,}5 - 180.000} = 0{,}5294 = \bar{\delta}$$

* $\pi^{\text{desvío}}$ en Cournot es la mejor respuesta a que los demás mantengan q colusivo y yo me desvíe.
Por lo tanto se calcula:

$$\max \ (1900 - 2(q_A + q_B) - 100)q_A$$

$$(1900 - 2q_A - 2q_B - 100)q_A$$

$$\boxed{\frac{1800 - 2q_A}{4} = q_B^R(q_A)} \quad \boxed{\frac{1800 - 2q_B}{4} = q_A^R(q_B)}$$

$$\frac{1800 - 2 \cdot 225}{4} = 337{,}5 \to q^{\text{desvío}}$$

$$\therefore \pi^a = 227.812{,}5 \neq \pi^{\text{Monopolico}}.$$

* $\pi^{\text{cournot}}_{\text{trad}}$ (de castigo): $1800 - 2q_i = 4q_i$ (por simetría)

$$\frac{1800}{6} = q_i = 300 \Big\} \ q_i = q_A^c = q_B^c = 300 \quad \therefore \pi^c = 180.000.$$

Como $\bar{\delta}^{\text{Bertrand}} = 0{,}5 < \bar{\delta}^{\text{cournot}} = 0{,}5294$, es más fácil sostener la colusión en Bertrand, dado que tenemos un número bajo de firmas. Sin embargo, cuando n crece la colusión tiende a ser más fácil con una competencia a la Cournot.

En general, más firmas hacen más difícil la colusión. En Bertrand $\uparrow n$, $\downarrow \pi^* = \pi^M/n$ y no cambia π^a ni π^c $\left(\uparrow \bar{\delta} = \frac{\pi^a - \pi^* \downarrow}{\pi^a - \pi^c}\right)$.
Mientras que en Cournot $\uparrow n$, $\downarrow \pi^* = \pi^M/n$, $\downarrow \pi^a$, $\downarrow \pi^c$, por lo cual es un poco más complejo. Sin embargo, más firmas hacen más difícil la coordinación y comunicación, entre otros, por lo cual concluimos que con más n, menos colusión.