Questão 1 (1)

$\underline{\underline{n}}$ empresas

a) Modelo Bertrand ⇒ 1 interação $\quad CMg = c$

Equilíbrio de Nash ⇒ $p_1 = p_2 = p_n = c$

b) φ → prob. de entrada p/ cobrar $p = CMg$ e depois sair.

δ → tx desconto

$$V_{coop} = \frac{\pi^M}{n} + \underbrace{\frac{\delta(1-\varphi)\pi^M}{n} + \frac{\delta^2(1-\varphi)\pi^M}{n} + \ldots}_{P.G.} =$$

$$V_{coop} = \frac{\pi^M}{n} + \frac{\delta(1-\varphi)\pi^M}{n(1-\delta)}$$

$$V_{Ncoop} = \pi^M + \delta(1-\varphi)\cdot 0 + \ldots = \pi^M$$

Haverá cooperação se: $V_{coop} \geq V_{Ncoop}$

$$\frac{\cancel{\pi^M}}{n_{/(1-\delta)}} + \frac{\delta(1-\varphi)\cancel{\pi^M}}{n(1-\delta)/_1} \geq \cancel{\pi^M}$$

$$(1-\delta) + \delta(1-\varphi) \geq n(1-\delta)$$

$$1 - \delta + \delta - \delta\varphi \geq n - n\delta$$

$$\delta(\cancel{-1}\cancel{+1} - \varphi + n) \geq n - 1$$

$$\delta \geq \delta^* = \frac{n-1}{n-\varphi}$$

$$\frac{\partial \delta^*}{\partial m} > 0$$

$$\frac{\partial \delta^*}{\partial \varphi} > 0$$

Ou seja, quanto maior o número de empresas mais difícil o desfecho colusivo. ($\uparrow m \to \uparrow \delta^*$).

E quanto menor a barreira à entrada ($\uparrow \varphi$) mais difícil a colusão ($\uparrow \varphi \to \uparrow \delta^*$).

Questão 2

m empresas iguais

$T \to$ nº períodos que ficam sem interagir

$\delta \to$ tx de desconto

a) $$V_{coop} = \frac{\pi^M}{m} + \delta^T \frac{\pi^M}{m} + \delta^{2T} \frac{\pi^M}{m} + \dots = \frac{\frac{\pi^M}{m}}{1-\delta^T}$$

$$V_{Ncoop} = \pi^M$$

Haverá cooperação se:

$$\frac{\pi^M}{m(1-\delta^T)} \geq \pi^M$$

$$1 \geq m(1-\delta^T)$$

$$1 \geq m - m\delta^T$$

$$m\delta^T \geq m-1$$

$$\delta^T \geqslant \frac{n-1}{n}$$

$$\delta \geqslant \delta^* = \left(\frac{n-1}{n}\right)^{\frac{1}{T}}$$

$$\frac{\partial \delta^*}{\partial T} > 0$$

Ou seja, quanto menos frequente é a interação mais difícil é a colusão ($\uparrow T \to \uparrow \delta^*$).

b) Os governos muitas vezes preferem comprar grandes lotes de tempos em tempos porque quanto menor a frequência dessa compra mais difícil haver colusão entre as empresas para cobrar um preço mais alto do governo.

Questão 4

a) monopolista $\Rightarrow$ custo : c
preço : w

m empresas $\Rightarrow$ custo : w
preço : p

$p = a - bq$

$$\pi_i^D = (p-w) \cdot q_i = (a - b\overbrace{q}^{q_i+q_{-i}} - w) \cdot q_i$$

$$= (a - bq_i - bq_{-i} - w) \cdot q_i$$

$$\frac{\partial \pi_i^D}{\partial q_i} = a - 2bq_i - bq_{-i} - w = 0$$

$$q_{-i} = (m-1) \cdot q_i$$

$$a - w = 2bq_i + bq_i(m-1)$$

$$a - w = 2bq_i + mbq_i - bq_i$$

$$a - w = bq_i + mbq_i$$

$$a - w = q_i(b + mb)$$

$$q_i = \frac{a-w}{b(1+m)}$$

$$\pi^U = (w-c) \cdot m \cdot \frac{a-w}{b(1+m)} = \frac{m}{b(1+m)} \cdot (wa - w^2 - ac + wc)$$

$$\frac{\partial \pi^U}{\partial w} = \cancel{\frac{m}{b(1+m)}} \cdot (a - 2w + c) = 0 \therefore 2w = a + c \therefore w = \frac{a+c}{2}$$

$$q = mq_i = m \cdot \frac{\left(\frac{a}{1/2} - \frac{a+c}{2/1}\right)}{b(1+m)} = m \cdot \frac{\frac{a+c}{2}}{b(m+1)}$$

(5)

b) $\pi^I = \pi^U + \pi^D$

$$\pi^I = (w-c)\cdot q + (p-w)q = (p-c)q$$

$$\pi^I = (a-bq-c)q = aq - bq^2 - cq$$

$$\frac{\partial \pi^I}{\partial q} = a - 2bq - c = 0$$

$$q^I = \frac{a-c}{2b} \qquad p^I = a - \frac{ba+bc}{2b}$$

Logo a fusão deve ser aprovada porque $q^I > q^D$.

(*) → continuação letra (a)

$$\frac{\partial \pi^U}{\partial w} = \cancel{b}\cdot 2\left(\frac{a-w}{\cancel{2b}}\right)\cdot -1 = 0$$

$$w - a = 0 \therefore \boxed{w = a}$$

$$q^D = \frac{a-a}{2b} = 0$$

c) A empresa integrada perde uma margem, pois passa a cobrar um preço menor do que o preço de monopólio, porém ela compensa essa perda com o ganho na escala com a fusão downstream.

Além disso, o consumidor ganha, pois a quantidade ofertada pós fusão é maior do que a quantidade de monopólio..