(1) (a) $c'(q) = q^2 - 20q + 100$

$CVMe(q) = \frac{q^2}{3} - 10q + 100$

Curva de Oferta de Curto Prazo = Custo Marginal Acima do Custo Variável Médio

$p = c'(q)$

$p = q^2 - 20q + 100 = (q-10)^2$

$\sqrt{p} = q - 10$

$q_s = \sqrt{p} + 10$

A curva de custo marginal cruza a curva de custo variável médio em seu mínimo. Para calcular este ponto, basta fazer $c'(q) = CVMe(q)$ ou $\frac{\partial CVMe(q)}{\partial q} = 0$.

$\frac{2q}{3} - 10 = 0 \qquad q = 15$

$CVMe(q=15) = \frac{15 \cdot 15}{3} - 10 \cdot 15 + 100$

$CVMe(q=15) = 25$

Então $q_s = \sqrt{p} + 10$ se $p \geq 25$

$q_s = 0$ se $p < 25$

Hipótese: firmas tomadoras de preço.

(b) $Q_S = N q_S$

$Q_S = 100 \cdot (\sqrt{p} + 10)$ se $p \geq 25$

$Q_S = 0$ se $p < 25$

(c) $Q_S = Q_D$

$100\sqrt{p} + 1000 = 2600 - 60\sqrt{p}$

$160\sqrt{p} = 1600$

$\sqrt{p} = 10$

$p^* = 100$

(d) $q^* = \sqrt{p^*} + 10$

$q^* = 20$

$\pi^* = p^* q^* - C(q^*)$

$\pi^* = 100 \cdot 20 - \frac{20^3}{3} + 10 \cdot 20^2 - 100 \cdot 20 - 48$

$\pi^* \cong 1286 > 0$

Como $\pi^* > 0$ espera-se que entrem mais empresas no mercado até o ponto que este lucro desapareça

(e) Não há informação suficiente. Para encontrar a curva de oferta agregada de longo prazo seria preciso saber o que ocorre com o custo das empresas com a entrada ou saída de firmas.

(2) (a) $c'(q) = q + 10$

$CVMe(q) = \frac{q}{2} + 10$

Note que $c'(q) > CVMe(q)$ para todo q.

Então: $p = c'(q) = q + 10$

$q_s = p - 10$ se $p \geq 10$

$q_s = 0$ se $p < 10$

$Q_s = Nq_s = 100(p - 10)$

$Q_s = 100p - 1000$ se $p \geq 10$

$Q_s = 0$ se $p < 10$

(b) $Q_D = Q_S$

$1100 - 50p = 100p - 1000$

$p^* = 14$

$Q^* = 400$

$q^* = 4$

$\pi^* = p^* q^* - c(q^*) = 14 \cdot 4 - \frac{4^2}{2} - 10 \cdot 4 - 5$

$\pi^* = 3$

$EP^* = \int_0^4 p^* - c'(q)\, dq = \int_0^4 (p^* - q - 10)\, dq$

$EP^* = (p^* - 10)q - \frac{q^2}{2} \Big|_0^4 = 4 \cdot 4 - \frac{16}{2} = 8$

Note que $EP^* = \pi^* + F$
$8 = 3 + 5$

O mesmo vale para as empresas tomadas como um todo: $NEP^* = N(\pi^* + F)$
$800 = 100(3+5)$

(3) (a) No longo prazo $p^* = CMe = CMg$

$CMe(q) = q^2 - 10q + 100$

Mas $CMe(q) = CMg(q)$ no ponto de mínimo do $CMe(q)$.

$$\frac{\partial CMe(q)}{\partial q} = 2q - 10 = 0 \quad \therefore \quad q_{MIN} = 5$$

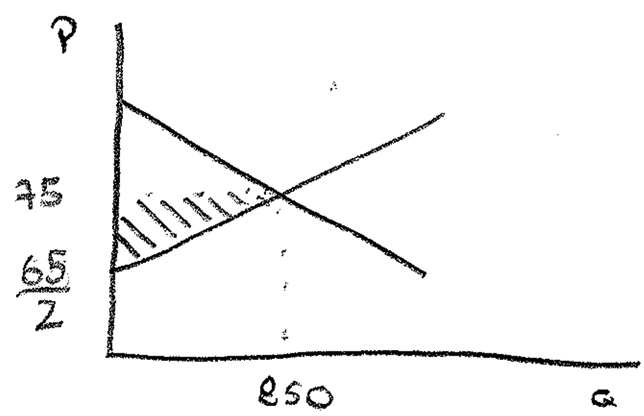
$p^* = CMe(q=5) = 75$

$q^* = 5$

(b) $Q^* = 1000 - 2p^* = 850$

$N^* = \frac{Q^*}{q^*} = 170$

(c)

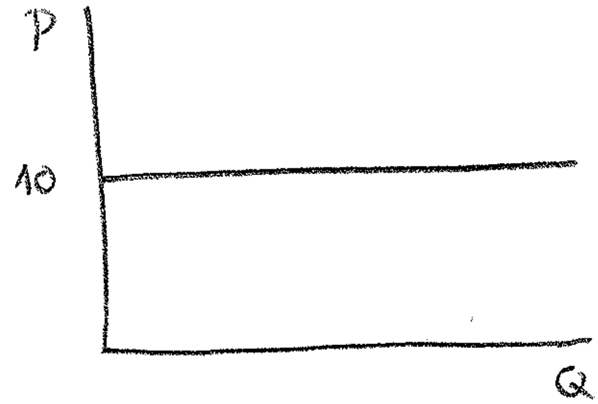


$$EP = \frac{\left(75 - \frac{65}{2}\right) \cdot 850}{2}$$

$EP = 18.062,5$

O excedente é positivo porque a indústria tem custos crescentes, refletindo deseconomias externas, possivelmente por conta da escassez de algum insumo.

4 (a)



Indústria com custos constantes

(b) $p^* = 10$

$Q^* = 1500 - 50 \cdot 10 = 1000$

$q^* = 20$

$N^* = \dfrac{Q^*}{q^*} = 50$

$\pi^* = 0$

(c) $CMe = \dfrac{q}{2} - 10 + \dfrac{200}{q}$

$CMg = q - 10$

(d) $p = CMg$ $\quad p = q - 10$

$q_s = p + 10$

$Q_s = 50\,(p + 10)$

(e) $Q_S = Q_D$

$50p + 500 = 2000 - 50p$

$100p = 1500$

$p' = 15$

$q' = 15 + 10 = 25$

$Q' = 50(15 + 10) = 1250$

$N' = 50$

$\pi' = 15 \cdot 25 - \frac{25^2}{2} + 10 \cdot 25 - 200 = 112{,}5 > 0$

(f) $\pi' > 0$ induz a entrada de firmas até que o lucro volte a ser nulo.

$p^{**} = 10$

$q^{**} = 20$

$Q^{**} = 1500$

$N^{**} = 75$

$\pi^{**} = 0$