Antwoorden

Opgave 1

a. $MU_x = y$, $MU_y = x + 1$, voldoet aan

b. $MRS = -\frac{y}{x+1}$(=de verhouding waarin je wilt ruilen)

c. $MRS = -\frac{p_x}{p_y} \rightarrow p_x(x+1) = p_y y \rightarrow p_x x + p_x(x+1) = m \rightarrow x = \frac{m-p_x}{2p_x}, y = \frac{p_x}{p_y}(x+1) = \frac{m+p_x}{2p_y}$. $(x_1^*, y_1^*) = (4,5)$, $U(4,5) = 25$

d. $(x_2^*, y_2^*) = (1,6)$, $U(1,6) = 12$

e. $U\left(\frac{m-1}{2}, \frac{m+1}{2}\right) = \left(\frac{m+1}{2}\right)^2 = 12 \rightarrow m + 1 = 2\sqrt{12} = 4\sqrt{3}$

$\rightarrow m^* = 4\sqrt{3} - 1 \rightarrow EV = m - m^* = 9 - \left(4\sqrt{3} - 1\right) = 10 - 4\sqrt{3} \approx 3.07$

Opgave 2

a. afnemende schaalopbrengsten: $f(tx_1, tx_2) = \sqrt{t}f(x_1, x_2) < tf(x_1, x_2)$ voor $t > 1$.

b. $TRS = -\frac{MP_1}{MP_2} = -\sqrt{\frac{x_2}{x_1}}$.

c. $TRS = -\frac{w_1}{w_2} \rightarrow -\sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = -1 \rightarrow x_2 = x_1 \rightarrow y = 2\sqrt{x_1} \rightarrow x_1^* = x_2^* = \frac{1}{4}y^2$

$c(y) = \frac{1}{2} + 1 \cdot x_1^* + 1 \cdot x_2^* = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}y^2$.

d. $MC = y$, $AC = \frac{1}{2y} + \frac{1}{2}y$, $MC = AC \rightarrow y = 1, MC = 1$

$$S(p) = \begin{cases} p & p \geq 1 \\ 0 & p \leq 1 \end{cases}$$

e. $D(p) = 10S(p) \rightarrow \frac{80}{p^2} = 10p \rightarrow p^* = 2, q^* = 20, q_i^* = 2, \pi_i = 4 - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}(2)^2 = 1\frac{1}{2}$.

f. $\int_0^{20} \sqrt{\frac{80}{q}}dq - 2 \times 20 = \left[2\sqrt{80q}\right]_0^{20} - 40 = 40$

g. $D(1) = nS(1) \rightarrow n = 80, p^* = 1, q = 80, q_i = 1, \pi_i = 0$

Opgave 3

a. $\varepsilon = \frac{\frac{\triangle q}{q}}{\frac{\triangle p}{p}} = \frac{p}{q}\frac{dq}{dp}$. Elastisch: $\varepsilon < -1$, inelastisch: $-1 < \varepsilon < 0$.

b. $MR(q) = P(q) + q\frac{dp}{dq} = P(q)\left[1 + \frac{q}{p}\frac{dp}{dq}\right] = P(q)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon}\right]$, $MR(q) < 0 \Leftrightarrow 0 > \varepsilon > -1$

c. Stel $0 > \varepsilon > -1$, dan zijn de marginale opbrengsten negatief en dit betekent dat iets minder produceren meer opbrengsten oplevert. Iets minder produceren levert ook minder kosten. Daarom: opbrengsten omhoog, kosten omlaag en dus de winst omhoog! Dus als $\varepsilon \in (-1, 0)$ dan zal de monopolist altijd zijn winst kunnen verhogen door minder te produceren.

Opgave 4

a. $MC = 20, MR = 100 - 2x$

b. $MR = MC \rightarrow x = 40, p = 60, \pi = 1600$

c. $p = MC \rightarrow x = 80, p = 20, \pi = 0$

d. $DWL = \frac{1}{2} * 40 * 40 = 800$

e. $MR + \tau = MC$ moet gelden voor $x = 80$. Dus: $100 - 2 \times 80 + \tau = 20 \rightarrow \tau = 80$.

Opgave 5

a. $\pi_F = (12 - x_F - x_S)x_F - 4x_F = (8 - x_S)x_F - x_F^2 \rightarrow 2x_F = 8 - x_S \rightarrow x_F = 4 - \frac{1}{2}x_S$

b. $\pi_S = (12 - x_F - x_S)x_S - 2x_S = (10 - x_F)x_S - x_S^2 \rightarrow x_S = 5 - \frac{1}{2}x_F$

d. $x_F = 2, x_S = 4, p = 6, \pi_F = 4, \pi_S = 16$

e. $\pi_S = \left(12 - \left(4 - \frac{1}{2}x_S\right) - x_S\right)x_S - 2x_S = 6x_S - \frac{1}{2}x_S^2 \rightarrow x_S = 6, x_F = 1, p = 5, \pi_S = 18$ $\pi_F = 1$