Microeconomia 1 (Lista 1)

Frederico Fonseca Ribeiro

Questão 1

Questão 2

a)

$$UMg_1 = \frac{\partial u}{\partial x_1} = x_2$$

De forma semelhante, , encontramos a utilidade maginal de x_2 e temos que a $TMgS = \frac{UMg_1}{UMg_2} = \frac{x_2}{x_1}$

b)

De forma semelhante, temos que:

$$TMgS = \frac{2x_1 x^2}{2x_1^2 x_2}$$

c)

$$TMgS = \frac{1/x_1}{1/x_2}$$

Questão 3

a)

Demonstrando homogeneidade de grau zero:

$$
\begin{aligned}
x_1(p, w) &= x(kp, kw) && (1) \\
\left(\frac{2w}{2p_1 + p_2}\right) &= \left(\frac{k2w}{k2p_1 + kp_2}\right) && (2) \\
&= \left(\frac{k(ww)}{k(2p_1 + p_2)}\right) && (3) \\
&= \left(\frac{2w}{2p_1 + p_2}\right) && (4)
\end{aligned}
$$

Demonstrando Lei de Walras:

$$
\begin{aligned}
px &= w && (5) \\
p_1 x_1 + p_2 x_2 &= w && (6) \\
p_1 \left(\frac{2w}{2p_1 + p_2}\right) + p_2 \left(\frac{w}{2p_1 + p_2}\right) &= w && (7) \\
w \left(\frac{2p_1 + p_2}{2p_1 + p_2}\right) &= w && (8) \\
w &= w && (9)
\end{aligned}
$$

b)

Demonstrando grau de homogeneidade 0 para x_1, sendo os outros casos análogos:

$$
\begin{aligned}
x_1(p, w) &= x(kp, kw) && (10) \\
\left(\frac{p_2 w}{(p_1 + p_2 + p_3)p_1}\right) &= \left(\frac{kp_2 kw}{(kp_1 + kp_2 + kp_3)kp_1}\right) && (11) \\
&= \left(\frac{k^2 p_2 w}{k^2(p_1 + p_2 + p_3)p_1}\right) && (12) \\
&= \left(\frac{p_2 w}{(p_1 + p_2 + p_3)p_1}\right) && (13)
\end{aligned}
$$

Demonstrando Lei de Walras

$$
\begin{aligned}
w &= px \qquad (14)\\
&= p_1\left(\frac{p_2 w}{(p_1+p_2+p_3)p_1}\right) + p_2\left(\frac{p_3 w}{(p_1+p_2+p_3)p_2}\right) + p_3\left(\frac{\beta p_1 w}{(p_1+p_2+p_3)p_3}\right) \qquad (15)\\
&= \left(\frac{p_2 w + p_3 w + \beta p_1 w}{p_1+p_2+p_3}\right) \qquad (16)\\
&= \frac{w(\beta p_1 + p_2 + p_3)}{p_1+p_2+p_3} \qquad (17)\\
&= w, \text{ se } \beta = 1 \qquad (18)
\end{aligned}
$$

Questão 4

Provando homogeneidade de grau zero:

$$x_1(kp, kw) = \frac{kp_2}{kp_3} = \frac{p_2}{p_3} = x_1(p, w) \tag{19}$$

$$x_2(kp, kw) = -\frac{kp_1}{kp_3} = -\frac{p_1}{p_3} = x_2(p, w) \tag{20}$$

$$x_3(kp, kw) = \frac{kw}{kp_3} = \frac{w}{p_3} = x_3(p, w) \tag{21}$$

Provando Lei de Walras:

$$p_1\left(\frac{p_2}{p_3}\right) + p_2\left(-\frac{p_1}{p_3}\right) + p_3\left(\frac{w}{p3}\right) = w$$

Os dois primeiros termos se anulam e os p_3 também se anulam no terceiro termo, sendo assim:

$$w = w$$

Questão 5

Cobb-Douglas

a)

Para mostrar que que é homotética, deve-se provar a homogeneidade de grau 1:

$$
\begin{aligned}
tu(x_1, x_2) &= u(tx_1, tx_2) && (22)\\
&= u(K(tx_1)^{\alpha}(tx_2)^{1-\alpha}) && (23)\\
&= Kt^{\alpha}x_1^{\alpha}t^{1-\alpha}x_2^{1-\alpha} && (24)\\
&= tKx_1^{\alpha}x_2^{1-\alpha} && (25)
\end{aligned}
$$

b)

Para encontrar a demanda Walrasiana, ou seja, em função de p e de w, devemos maximizar a função sujeita à restrição orçamentária, sendo assim temos o seguinte lagrangeano:

$$
\mathcal{L} = Kx_1^{\alpha}x_2^{1-\alpha} + \lambda(w - p_1x_1 - p_2x_2) \tag{26}
$$

Sendo assim, temos as seguintes condições de primeira ordem:

$$
\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_1} = \alpha K x_1^{\alpha-1}x_2^{1-\alpha} - \lambda p_1 = 0 \tag{27}
$$

$$
\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_2} = (1-\alpha)Kx_1^{\alpha}x_2^{-\alpha} - \lambda p_2 = 0 \tag{28}
$$

$$
\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = w - p_1x_1 - p_2x_2 = 0 \tag{29}
$$

Isolando λ e substituindo dentro de Equação 27, temos que:

CES

Questão 6

Questão 7

Questão 8

Questão 9

Questão 10

Questão 11

Questão 12

Questão 13

Questão 14

Questão 15