Teoria do Consumidor:

Excedente do consumidor e equação de Slutsky

Roberto Guena de Oliveira

12 de dezembro de 2022

Sumário

Função de utilidade indireta

Sumário

Função de utilidade indireta

A função de utilidade indireta (V) é definida por

$$V(\mathbf{p}, m) = U(\mathbf{x}(\mathbf{p}, m))$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$$

Função de demanda:

$$(x_1^*(p_1, p_2, m), x_2^*(p_1, p_2, m)) = \left(\frac{a}{a+b} \frac{m}{p_1}, \frac{b}{a+b} \frac{m}{p_2} \right)$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$$

Função de demanda:

$$(x_1^*(p_1, p_2, m), x_2^*(p_1, p_2, m)) = \left(\frac{a}{a+b} \frac{m}{p_1}, \frac{b}{a+b} \frac{m}{p_2} \right)$$

Função de utilidade indireta:

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{a+b} \frac{m}{p_1} \right)^a \left(\frac{b}{a+b} \frac{m}{p_2} \right)^b$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$$

Função de demanda:

$$(x_1^*(p_1, p_2, m), x_2^*(p_1, p_2, m)) = \left(\frac{a}{a+b} \frac{m}{p_1}, \frac{b}{a+b} \frac{m}{p_2} \right)$$

Função de utilidade indireta:

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{a+b} \frac{m}{p_1} \right)^a \left(\frac{b}{a+b} \frac{m}{p_2} \right)^b$$

$$= \left(\frac{a}{p_1} \right)^a \left(\frac{b}{p_2} \right)^b \left(\frac{m}{a+b} \right)^{a+b}$$

Exemplo: substitutos perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = ax_1 + x_2$$

Exemplo: substitutos perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = ax_1 + x_2$$

Função de demanda:

$$\mathbf{x}^*(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \left\{\left(\frac{m}{p_1}, 0\right)\right\} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ \left\{(x_1, x_2) : p_1x_1 + p_2x_2 = m\right\} & \text{caso } p_1 = ap_2 \\ \left\{\left(0, \frac{m}{p_2}\right)\right\} & \text{caso } p_1 > ap_2 \end{cases}$$

Exemplo: substitutos perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = ax_1 + x_2$$

Função de demanda:

$$\mathbf{x}^*(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \left\{\left(\frac{m}{p_1}, 0\right)\right\} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ \left\{(x_1, x_2) : p_1x_1 + p_2x_2 = m\right\} & \text{caso } p_1 = ap_2 \\ \left\{\left(0, \frac{m}{p_2}\right)\right\} & \text{caso } p_1 > ap_2 \end{cases}$$

Função de utilidade indireta:

$$V(p_1, p_2, m) = \begin{cases} a\frac{m}{p_1} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ & \\ & \end{cases}$$

Exemplo: substitutos perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = ax_1 + x_2$$

Função de demanda:

$$\mathbf{x}^*(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \left\{\left(\frac{m}{p_1}, 0\right)\right\} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ \left\{(x_1, x_2) : p_1x_1 + p_2x_2 = m\right\} & \text{caso } p_1 = ap_2 \\ \left\{\left(0, \frac{m}{p_2}\right)\right\} & \text{caso } p_1 > ap_2 \end{cases}$$

Função de utilidade indireta:

$$V(p_1, p_2, m) = \begin{cases} a\frac{m}{p_1} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ a\frac{m}{p_1} = \frac{m}{p_2} & \text{caso } p_1 = ap_2 \\ & \end{cases}$$

Exemplo: substitutos perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = ax_1 + x_2$$

Função de demanda:

$$\mathbf{x}^*(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \left\{\left(\frac{m}{p_1}, 0\right)\right\} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ \left\{(x_1, x_2) : p_1 x_1 + p_2 x_2 = m\right\} & \text{caso } p_1 = ap_2 \\ \left\{\left(0, \frac{m}{p_2}\right)\right\} & \text{caso } p_1 > ap_2 \end{cases}$$

Função de utilidade indireta:

$$V(p_1, p_2, m) = \begin{cases} a\frac{m}{p_1} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ a\frac{m}{p_1} = \frac{m}{p_2} & \text{caso } p_1 = ap_2 \\ \frac{m}{p_2} & \text{caso } p_1 > ap_2 \end{cases}$$

Exemplo: substitutos perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = ax_1 + x_2$$

Função de demanda:

$$\mathbf{x}^*(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \left\{\left(\frac{m}{p_1}, 0\right)\right\} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ \left\{(x_1, x_2) : p_1x_1 + p_2x_2 = m\right\} & \text{caso } p_1 = ap_2 \\ \left\{\left(0, \frac{m}{p_2}\right)\right\} & \text{caso } p_1 > ap_2 \end{cases}$$

Função de utilidade indireta:

$$V(p_1, p_2, m) = \left.\begin{cases} a\frac{m}{p_1} & \text{caso } p_1 < ap_2 \\ a\frac{m}{p_1} = \frac{m}{p_2} & \text{caso } p_1 = ap_2 \\ \frac{m}{p_2} & \text{caso } p_1 > ap_2 \end{cases}\right| = \frac{am}{\min\{p_1, ap_2\}}.$$

Exemplo: complementares perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = \min\{ax_1, x_2\}$$

Função de demanda:

$$\mathbf{x}(p_1, p_2, m) = \left(\frac{m}{p_1 + ap_2}, \frac{am}{p_1 + ap_2}\right)$$

Exemplo: complementares perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = \min\{ax_1, x_2\}$$

Função de demanda:

$$\mathbf{x}(p_1, p_2, m) = \left(\frac{m}{p_1 + ap_2}, \frac{am}{p_1 + ap_2}\right)$$

Função de utilidade indireta:

$$V(p_1, p_2, m) = \min\left\{a\frac{m}{p_1 + ap_2}, \frac{am}{p_1 + ap_2}\right\}$$

Exemplo: complementares perfeitos

Função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = \min\{ax_1, x_2\}$$

Função de demanda:

$$\mathbf{x}(p_1, p_2, m) = \left(\frac{m}{p_1 + ap_2}, \frac{am}{p_1 + ap_2}\right)$$

Função de utilidade indireta:

$$V(p_1, p_2, m) = \min\left\{a\frac{m}{p_1 + ap_2}, \frac{am}{p_1 + ap_2}\right\} = \frac{am}{p_1 + ap_2}.$$

Propriedades da função de utilidade indireta

- Homogênea de grau zero;

Propriedades da função de utilidade indireta

- Homogênea de grau zero;
- não decrescente em relação à renda;

Propriedades da função de utilidade indireta

- Homogênea de grau zero;
- não decrescente em relação à renda;
- não crescente em relação aos preços;

Propriedades da função de utilidade indireta

- Homogênea de grau zero;
- não decrescente em relação à renda;
- não crescente em relação aos preços;
- quase convexa: quaisquer $\mathbf{p}^0 > 0$, $\mathbf{m}^0 > 0$, $\mathbf{p}^1 > 0$, $\mathbf{m}^1 > 0$ e $0 < \alpha < 1$, se $V(\mathbf{p}^0, m^0) \geq V(\mathbf{p}^1, m^1)$, então

$$V\left[\alpha\mathbf{p}^0 + (1-\alpha)\mathbf{p}^1, \alpha m^0 + (1-\alpha)m^1\right] \leq V(\mathbf{p}^0, m^0);$$

Propriedades da função de utilidade indireta

- Homogênea de grau zero;
- não decrescente em relação à renda;
- não crescente em relação aos preços;
- quase convexa: quaisquer $\mathbf{p}^0 > 0$, $\mathbf{m}^0 > 0$, $\mathbf{p}^1 > 0$, $\mathbf{m}^1 > 0$ e $0 < \alpha < 1$, se $V(\mathbf{p}^0, m^0) \geq V(\mathbf{p}^1, m^1)$, então

$$V\left[\alpha\mathbf{p}^0 + (1-\alpha)\mathbf{p}^1, \alpha m^0 + (1-\alpha)m^1\right] \leq V(\mathbf{p}^0, m^0);$$

- se ela for diferenciável,

$$x_i^*(\mathbf{p}, \mathbf{m}) = -\frac{\frac{\partial V(\mathbf{p}, m)}{\partial p_i}}{\frac{\partial V(\mathbf{p}, m)}{\partial m}} \quad \text{(Identidade de Roy)}$$

Identidade de Roy e quase convexidade

Considere $\hat{\mathbf{p}} \gg 0$ e $\hat{m}$ quaisquer.

Identidade de Roy e quase convexidade

Considere $\hat{\mathbf{p}} \gg 0$ e $\hat{m}$ quaisquer.

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{x}^*(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m})$ de sorte que $V(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m}) = U(\hat{\mathbf{x}})$.

Identidade de Roy e quase convexidade

Considere $\hat{\mathbf{p}} \gg 0$ e $\hat{m}$ quaisquer.

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{x}^*(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m})$ de sorte que $V(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m}) = U(\hat{\mathbf{x}})$.

Para qualquer outro vetor de preços $\mathbf{p} \gg 0$, se a renda for dada por $m = \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}}$, $V(\mathbf{p}, \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}}) \geq U(\hat{\mathbf{x}}) = V(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m}))$.

Identidade de Roy e quase convexidade

Considere $\hat{\mathbf{p}} \gg 0$ e $\hat{m}$ quaisquer.

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{x}^*(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m})$ de sorte que $V(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m}) = U(\hat{\mathbf{x}})$.

Para qualquer outro vetor de preços $\mathbf{p} \gg 0$, se a renda for dada por $m = \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}}$, $V(\mathbf{p}, \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}}) \geq U(\hat{\mathbf{x}}) = V(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m}))$.

Assim, $\hat{\mathbf{p}}$ resolve o problema de minimizar $V(\mathbf{p}, m)$ dada a restrição $m = \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}}$.

O lagrangeano desse problema é

$$\mathscr{L} = V(\mathbf{p}, m) - \lambda(\mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} - m)$$

Identidade de Roy e quase convexidade (continuação)

As condições de mínimo de primeira ordem devem ser verificadas para $\mathbf{p} = \hat{\mathbf{p}}$:

$$\frac{\partial}{\partial p_i}\mathscr{L} = 0 \Rightarrow \frac{\partial}{\partial p_i}V(\hat{\mathbf{p}}, m) + \lambda \hat{x}_i = 0, \quad \text{para } i = 1, \ldots, L$$

e

$$\frac{\partial}{\partial m}\mathscr{L} = 0 \Rightarrow \frac{\partial}{\partial m}V(\hat{\mathbf{p}}, m) - \lambda = 0$$

Combinando as duas, obtemos

$$x_i^*(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m}) = \hat{x}_i = -\frac{\frac{\partial V(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m})}{\partial p_i}}{\frac{\partial V(\hat{\mathbf{p}}, \hat{m})}{\partial m}}$$

Identidade de Roy e quase convexidade (continuação)

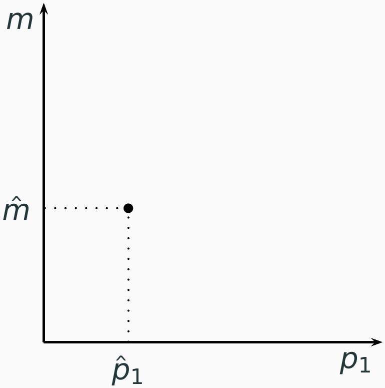
A condição de mínimo de segunda ordem também deve ser atendida em $\mathbf{p} = \hat{\mathbf{p}}$.

Esta requer, que a função objetivo, $V(\mathbf{p}, m)$ seja localmete quase-convexa no ponto $\hat{\mathbf{p}}, \hat{m}$.

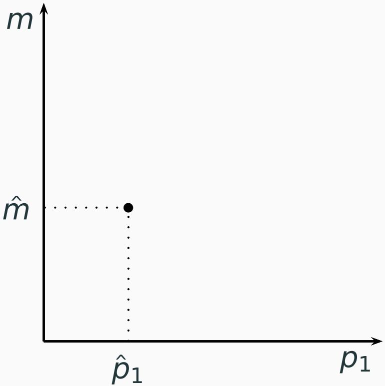
Como esse resultado é válido para quaisquer $\hat{\mathbf{p}} \gg 0$ e $m > 0$, a função de utilidade indireta é globalmente quase convexa.

Note que a quase convexidade da função de utilidade indireta não depende de qualquer hipótese de convexidade da função de utilidade.

Exemplo com p_2 constante.



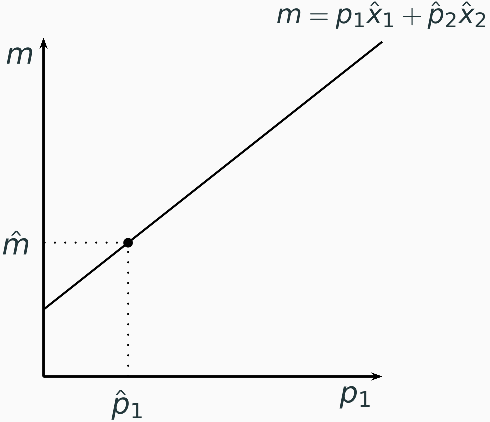
Exemplo com p_2 constante.



$$\hat{x}_1 = x_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m}) \quad \hat{x}_2 = x_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = V(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

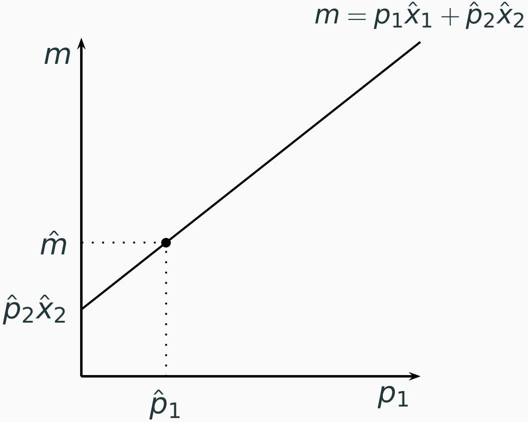
Exemplo com p_2 constante.



$$\hat{x}_1 = x_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m}) \quad \hat{x}_2 = x_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = V(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

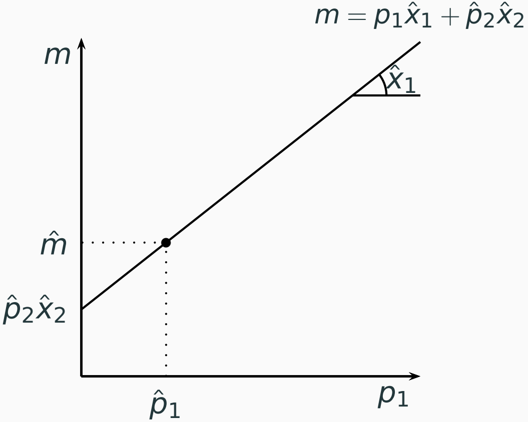
Exemplo com p_2 constante.



$$\hat{x}_1 = x_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m}) \quad \hat{x}_2 = x_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = V(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

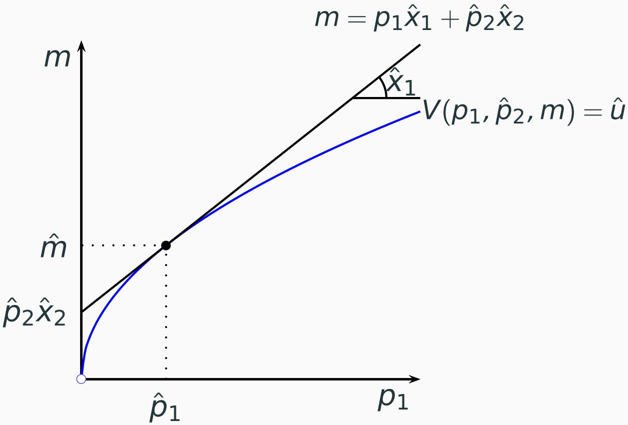
Exemplo com p_2 constante.



$$\hat{x}_1 = x_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m}) \quad \hat{x}_2 = x_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = V(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

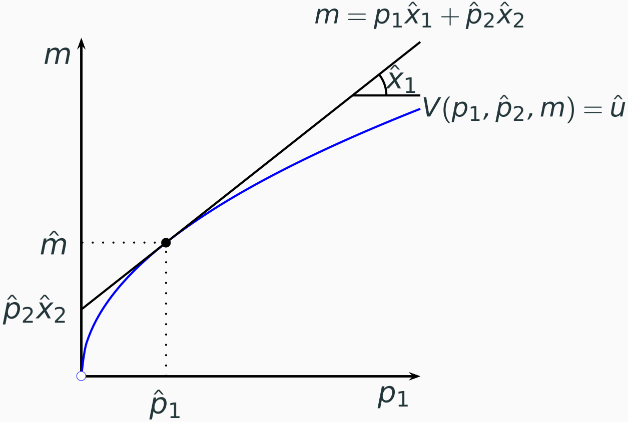
Exemplo com p_2 constante.



$\hat{x}_1 = x_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m}) \quad \hat{x}_2 = x_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$

$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = V(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$

Exemplo com p_2 constante.



$$\hat{x}_1 = x_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m}) \quad \hat{x}_2 = x_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = V(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

Exemplo: preferências Cobb Douglas

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

Exemplo: preferências Cobb Douglas

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

$$\frac{\partial}{\partial p_1} V(p_1, p_2, m) = -a \frac{a^a}{p_1^{a+1}} \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

Exemplo: preferências Cobb Douglas

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

$$\frac{\partial}{\partial p_1} V(p_1, p_2, m) = -a \frac{a^a}{p_1^{a+1}} \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

$$\frac{\partial}{\partial m} V(p_1, p_2, m) = (a+b) \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \frac{m^{a+b-1}}{(a+b)^{a+b}}$$

Exemplo: preferências Cobb Douglas

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

$$\frac{\partial}{\partial p_1} V(p_1, p_2, m) = -a \frac{a^a}{p_1^{a+1}} \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

$$\frac{\partial}{\partial m} V(p_1, p_2, m) = (a+b) \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \frac{m^{a+b-1}}{(a+b)^{a+b}}$$

$$-\frac{\frac{\partial}{\partial p_1}}{\frac{\partial}{\partial m}} = \frac{a}{a+m} \frac{m}{p_1} = x_1^*(p_1, p_2, m)$$

Exemplo: complementares perfeitos

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{p_1 + ap_2}$$

Exemplo: complementares perfeitos

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{p_1 + ap_2}$$

$$\frac{\partial}{\partial p_1} V(p_1, p_2, m) = -\frac{am}{(p_1 + ap_2)^2}$$

Exemplo: complementares perfeitos

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{p_1 + ap_2}$$

$$\frac{\partial}{\partial p_1} V(p_1, p_2, m) = -\frac{am}{(p_1 + ap_2)^2}$$

$$\frac{\partial}{\partial m} V(p_1, p_2, m) = \frac{a}{p_1 + ap_2}$$

Exemplo: complementares perfeitos

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{p_1 + ap_2}$$

$$\frac{\partial}{\partial p_1} V(p_1, p_2, m) = -\frac{am}{(p_1 + ap_2)^2}$$

$$\frac{\partial}{\partial m} V(p_1, p_2, m) = \frac{a}{p_1 + ap_2}$$

$$-\frac{\frac{\partial}{\partial p_1}}{\frac{\partial}{\partial m}} = \frac{m}{p_1 + ap_2} = x_1^*(p_1, p_2, m)$$

Dispêndio e demanda compensada

Sumário

O problema da minimização do gasto

Considere o problema de escolher a cesta de bens $\mathbf{x}$ para uma consumidora de modo a minimizar o custo com a aquisição dessa cesta,

$$\mathbf{p} \cdot \mathbf{x}$$

atendendo a um requisito de utilidade mínima

$$U(\mathbf{x}) \geq \bar{u}$$

e às condições de consumo não negativo,

$$\mathbf{x}_i \geq 0.$$

O problema de minimização de gasto

O lagrangeano do problema é

$$\mathscr{L} = \mathbf{p} \cdot \mathbf{x} - \lambda [U(\mathbf{x}) - \bar{u}] - \sum_{i=1}^{L} \mu_i x_i$$

Assumindo não saciedade local, as condições de 1ª ordem implicam

$$U(\mathbf{x}) = \bar{u}$$

e

$$\lambda = \frac{p_i - \mu_i}{\mathrm{UMg}_i},\ i = 1, \dots, L$$

Minimização de gasto: propriedades da solução

Caso na solução $x_i, x_j > 0$,

$$\frac{p_i}{\text{UMg}_i} = \frac{p_j}{\text{UMg}_j}$$

Minimização de gasto: propriedades da solução

Caso na solução $x_i, x_j > 0$,

$$\frac{p_i}{\text{UMg}_i} = \frac{p_j}{\text{UMg}_j} \Rightarrow \frac{\text{UMg}_i}{\text{UMg}_j} = \frac{p_i}{p_j}$$

Minimização de gasto: propriedades da solução

Caso na solução $x_i, x_j > 0$,

$$\frac{p_i}{\text{UMg}_i} = \frac{p_j}{\text{UMg}_j} \Rightarrow \frac{\text{UMg}_i}{\text{UMg}_j} = \frac{p_i}{p_j}$$

Caso na solução $x_i = 0$ e $x_j > 0$,

$$\frac{p_i - \mu_i}{\text{UMg}_i} = \frac{p_j}{\text{UMg}_j}$$

Minimização de gasto: propriedades da solução

Caso na solução $x_i, x_j > 0$,

$$\frac{p_i}{\mathrm{UMg}_i} = \frac{p_j}{\mathrm{UMg}_j} \Rightarrow \frac{\mathrm{UMg}_i}{\mathrm{UMg}_j} = \frac{p_i}{p_j}$$

Caso na solução $x_i = 0$ e $x_j > 0$,

$$\frac{p_i - \mu_i}{\mathrm{UMg}_i} = \frac{p_j}{\mathrm{UMg}_j} \Rightarrow \frac{p_i}{\mathrm{UMg}_i} \geq \frac{p_j}{\mathrm{UMg}_j}$$

Minimização de gasto: propriedades da solução

Caso na solução $x_i, x_j > 0$,

$$\frac{p_i}{\text{UMg}_i} = \frac{p_j}{\text{UMg}_j} \Rightarrow \frac{\text{UMg}_i}{\text{UMg}_j} = \frac{p_i}{p_j}$$

Caso na solução $x_i = 0$ e $x_j > 0$,

$$\frac{p_i - \mu_i}{\text{UMg}_i} = \frac{p_j}{\text{UMg}_j} \Rightarrow \frac{p_i}{\text{UMg}_i} \geq \frac{p_j}{\text{UMg}_j} \Rightarrow \frac{\text{UMg}_i}{p_i} \leq \frac{\text{UMg}_j}{p_j}$$

Minimização de gasto: propriedades da solução

Caso na solução $x_i, x_j > 0$,

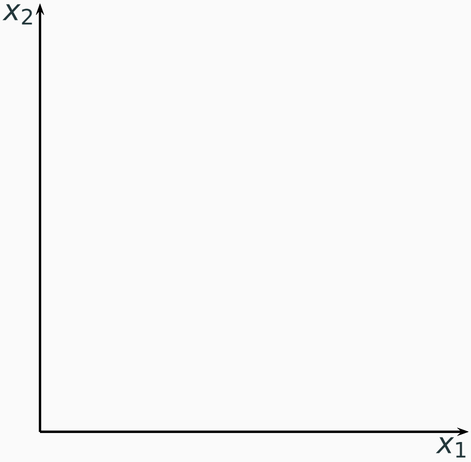
$$\frac{p_i}{\text{UMg}_i} = \frac{p_j}{\text{UMg}_j} \Rightarrow \frac{\text{UMg}_i}{\text{UMg}_j} = \frac{p_i}{p_j}$$

Caso na solução $x_i = 0$ e $x_j > 0$,

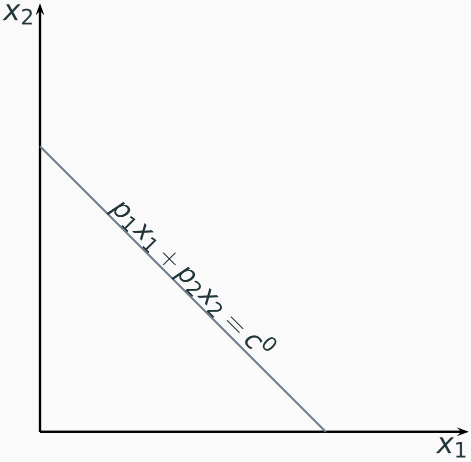
$$\frac{p_i - \mu_i}{\text{UMg}_i} = \frac{p_j}{\text{UMg}_j} \Rightarrow \frac{p_i}{\text{UMg}_i} \geq \frac{p_j}{\text{UMg}_j} \Rightarrow \frac{\text{UMg}_i}{p_i} \leq \frac{\text{UMg}_j}{p_j} \Rightarrow \frac{\text{UMg}_i}{\text{UMg}_j} \leq \frac{p_i}{p_j}$$

Solução gráfica

Curvas de isocusto

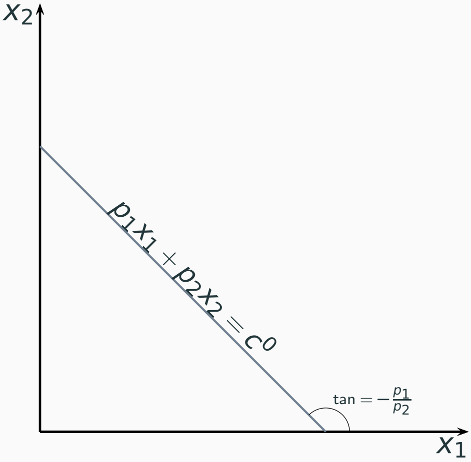


Curvas de isocusto



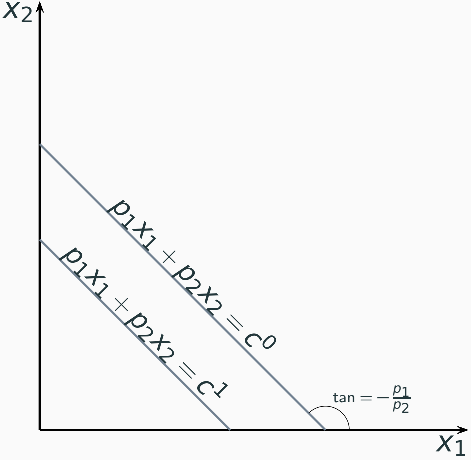
Solução gráfica

Curvas de isocusto



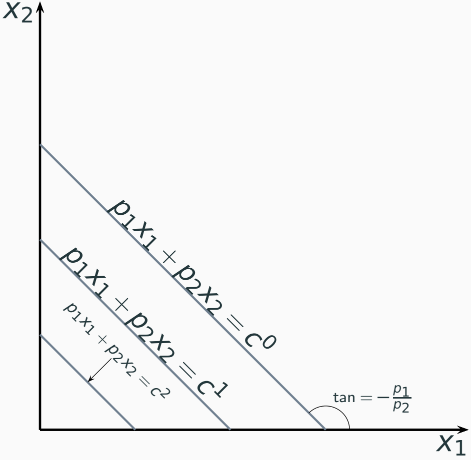
Solução gráfica

Curvas de isocusto



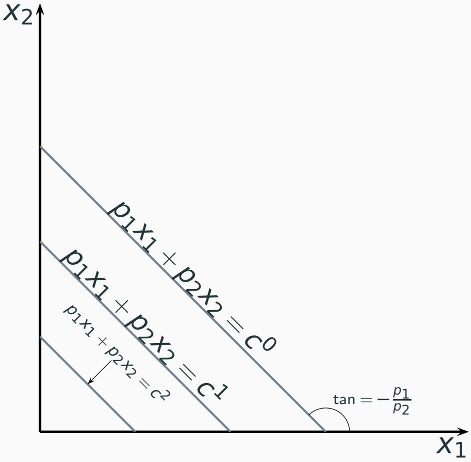
Solução gráfica

Curvas de isocusto

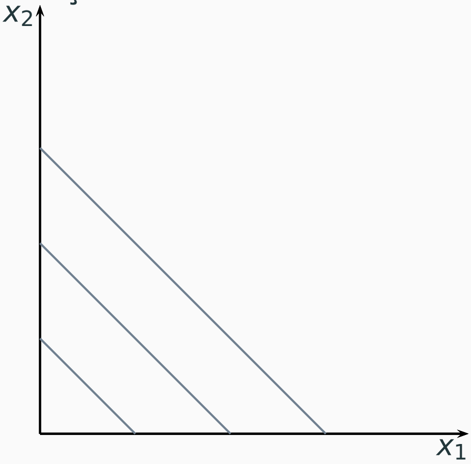


Solução gráfica

Curvas de isocusto

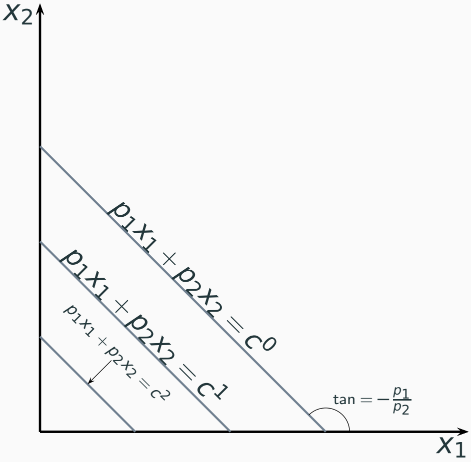


Solução

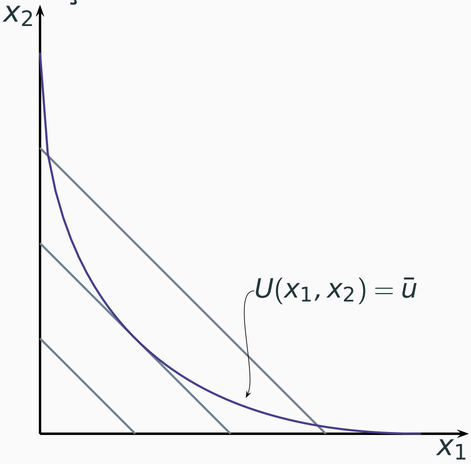


Solução gráfica

Curvas de isocusto

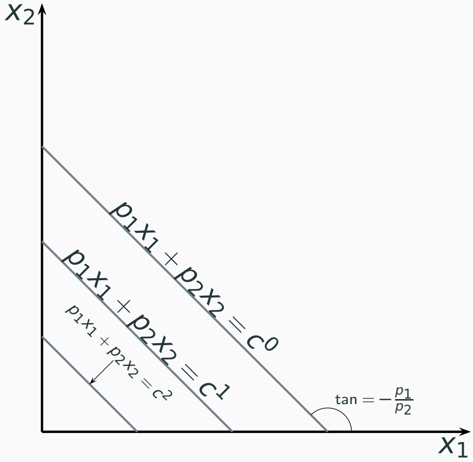


Solução

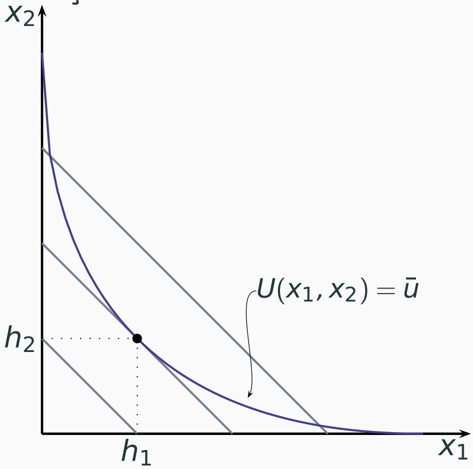


Solução gráfica

Curvas de isocusto

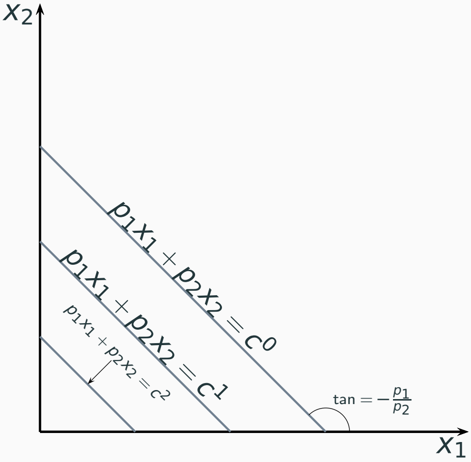


Solução

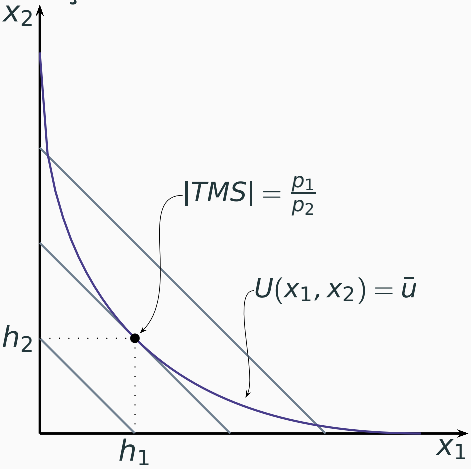


Solução gráfica

Curvas de isocusto



Solução



Função de demanda compensada

Sejam $h_1(\mathbf{p}, u), \ldots, h_L(\mathbf{p}, u)$ as funções que geram as quantidades ótimas de bens para o problema de minimização de gastos. Elas são chamadas funções de demanda compensadas ou funções de demanda hicksianas dos bens, $1, \ldots, L$.

A função $\mathbf{h}(\mathbf{p}, u) = (h_1(\mathbf{p}, u), \ldots, h_L(\mathbf{p}, u))$ é denominada, função de demanda compensada.

A função dispêndio

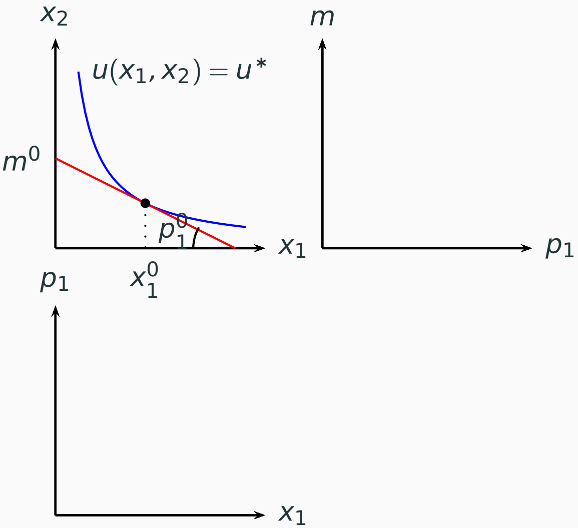
A função dispêndio, notada por $e(\mathbf{p}, u)$, é a função que determina o gasto ótimo associado ao problema de minimização de gasto. Ela é definida por

A função dispêndio

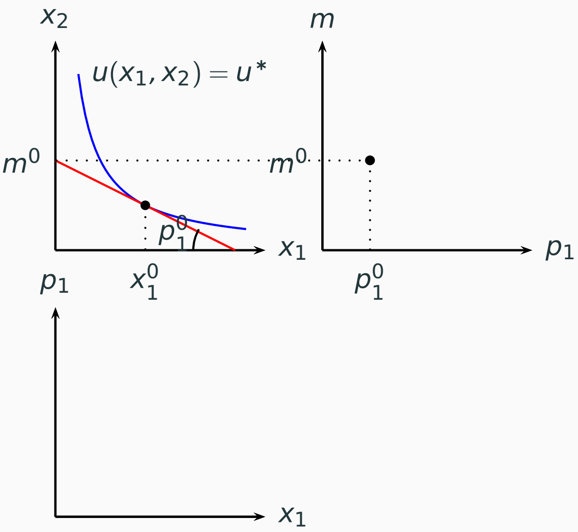
A função dispêndio, notada por $e(\mathbf{p}, u)$, é a função que determina o gasto ótimo associado ao problema de minimização de gasto. Ela é definida por

$$e(\mathbf{p}, u) = \mathbf{p} \cdot \mathbf{h}(\mathbf{p}, u)$$

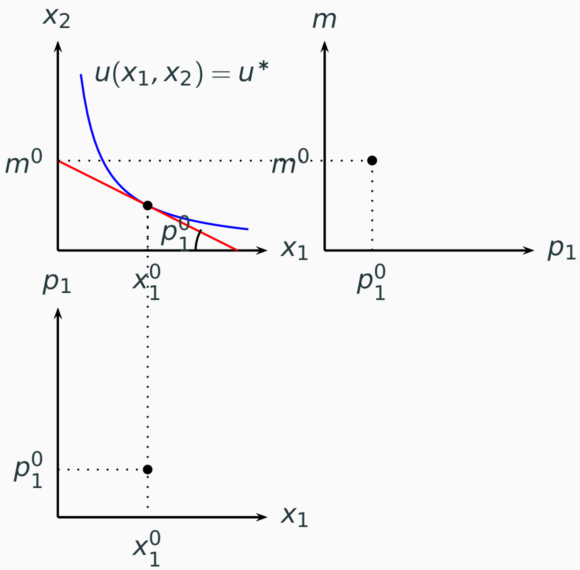
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



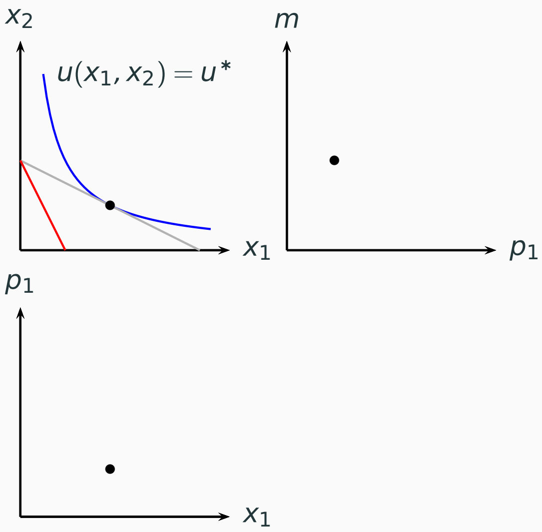
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



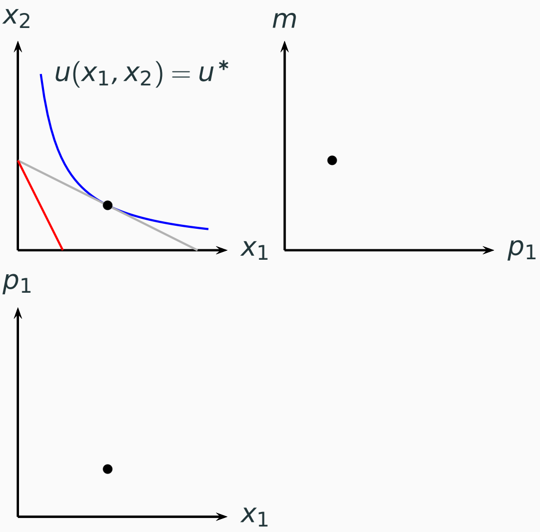
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



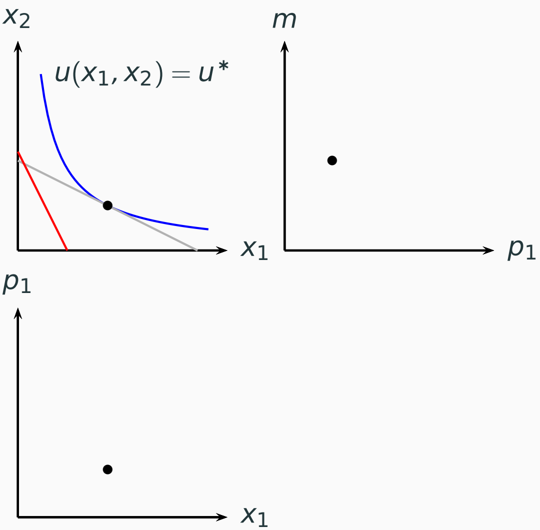
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



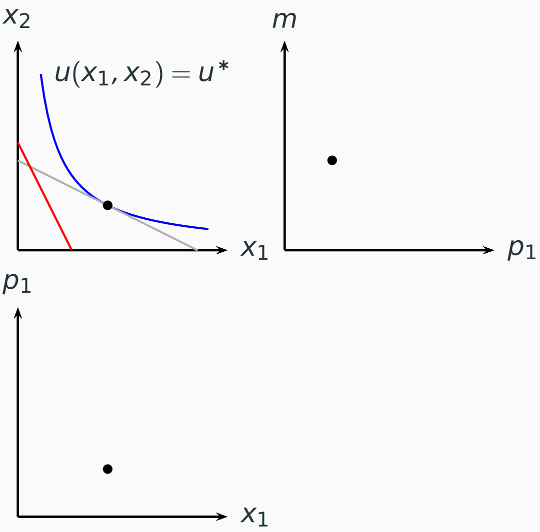
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



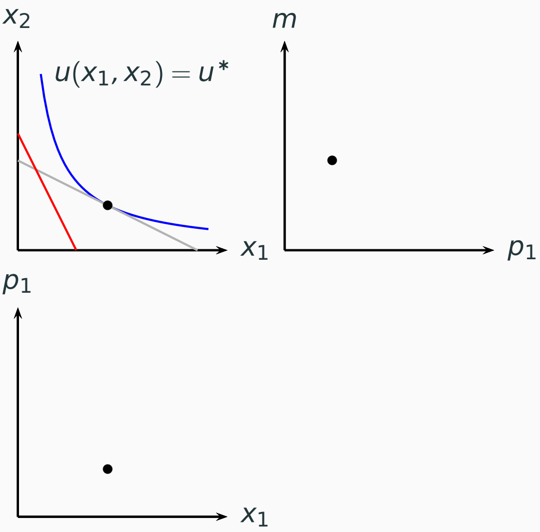
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



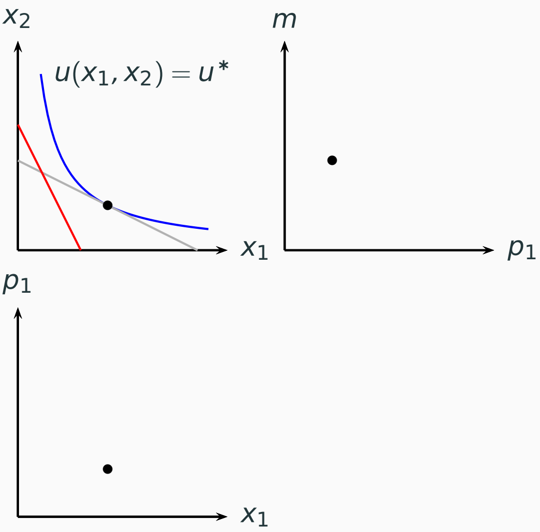
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



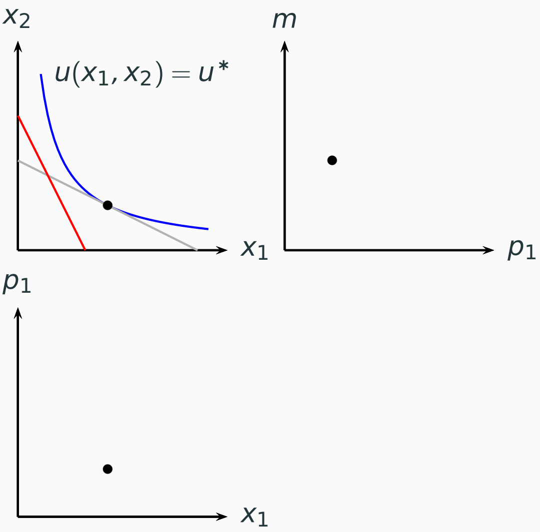
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



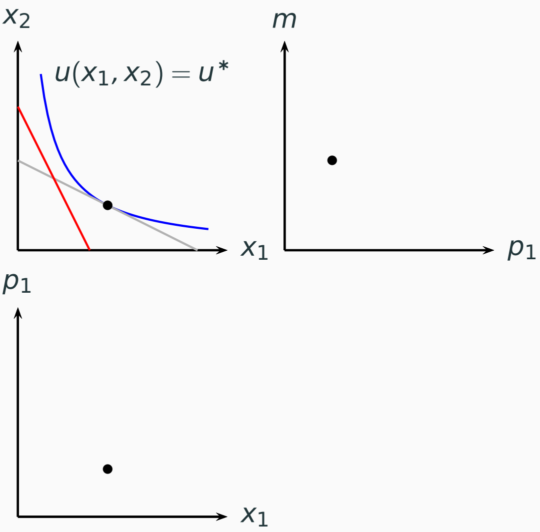
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



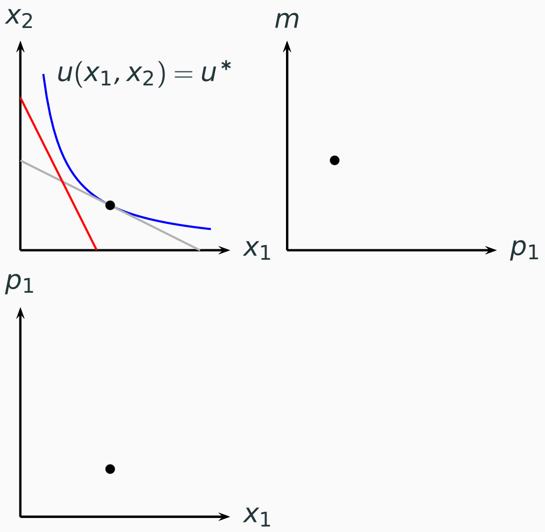
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



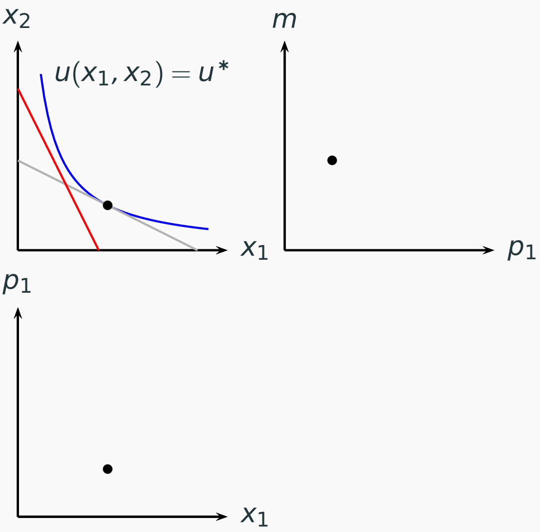
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



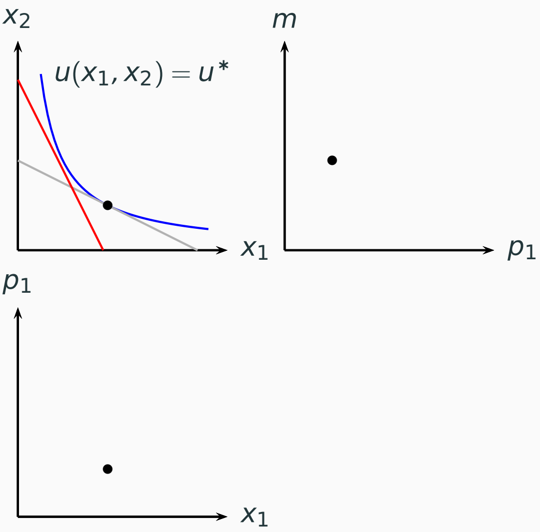
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



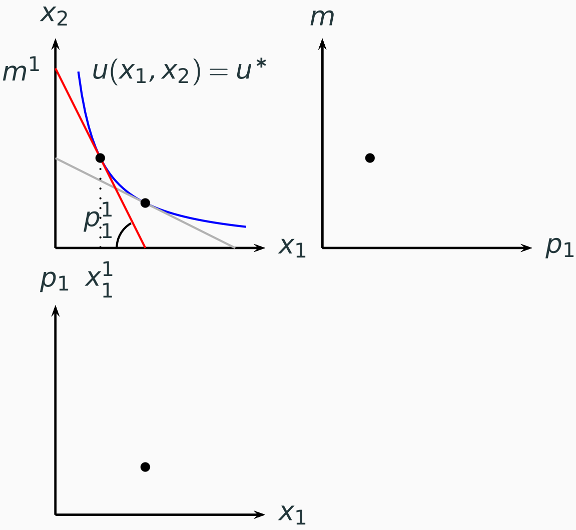
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



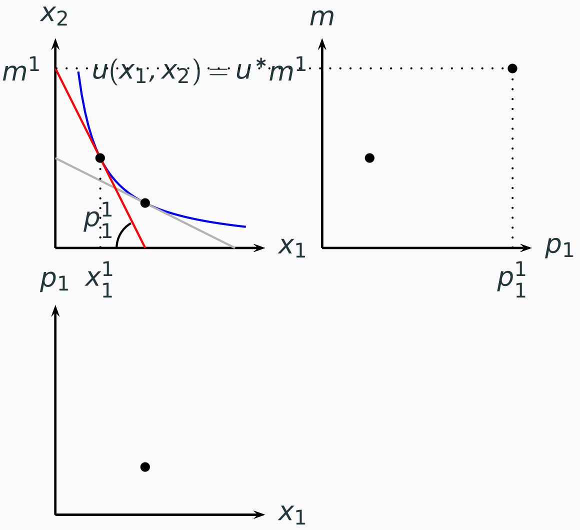
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



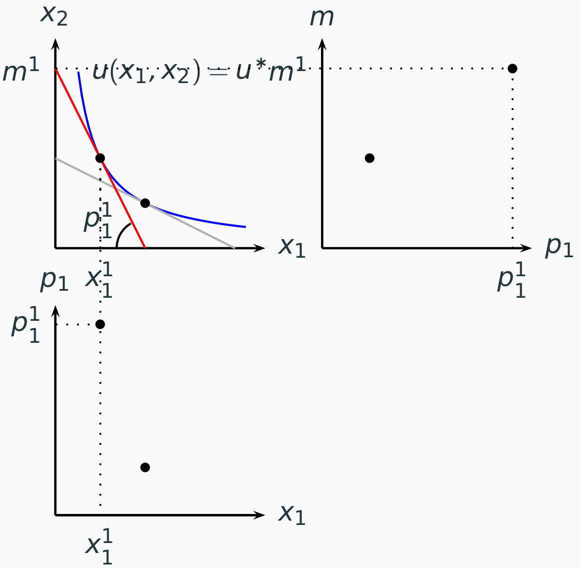
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



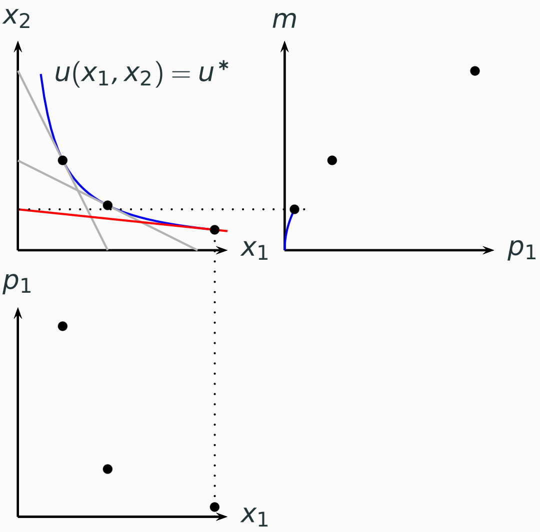
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



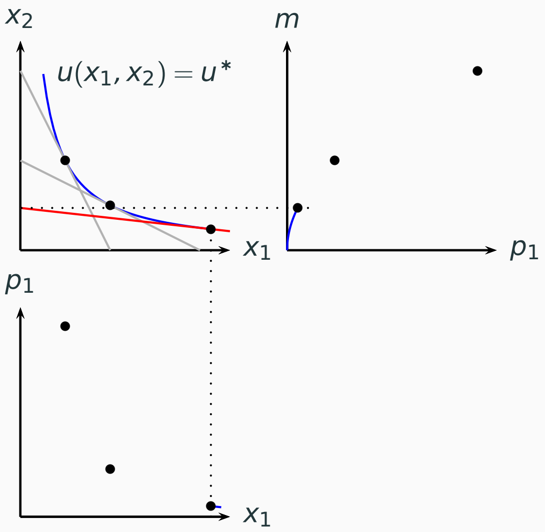
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



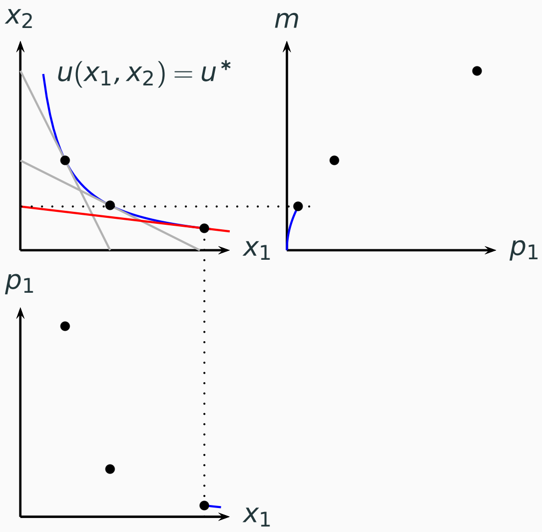
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



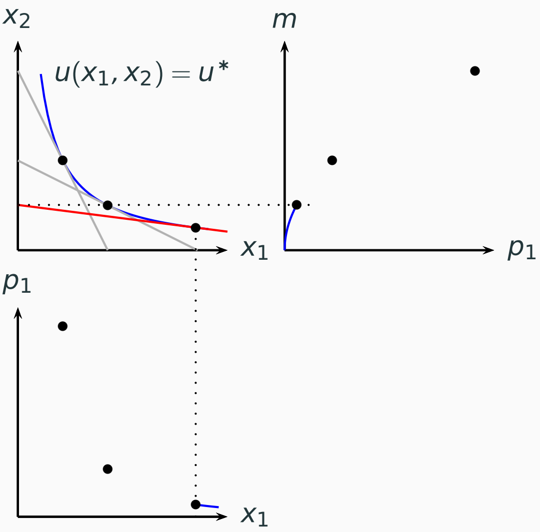
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



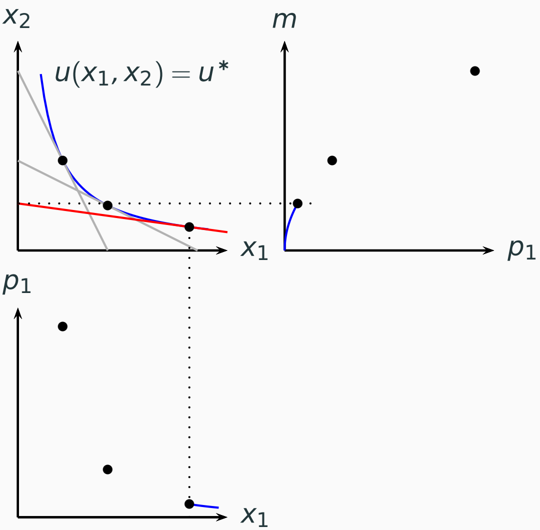
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



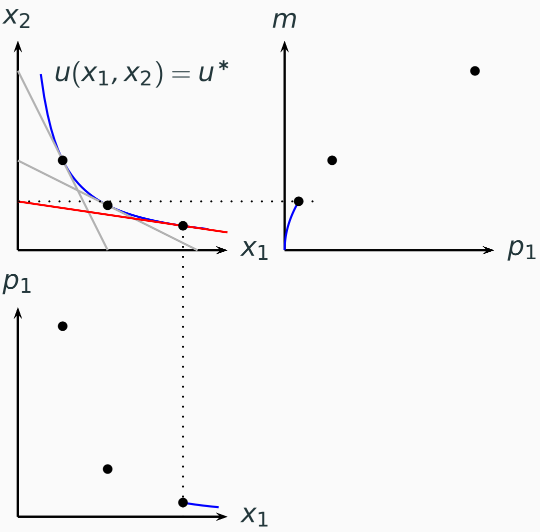
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



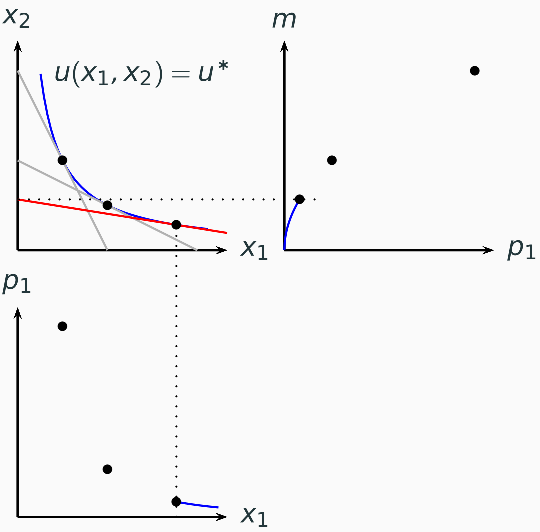
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



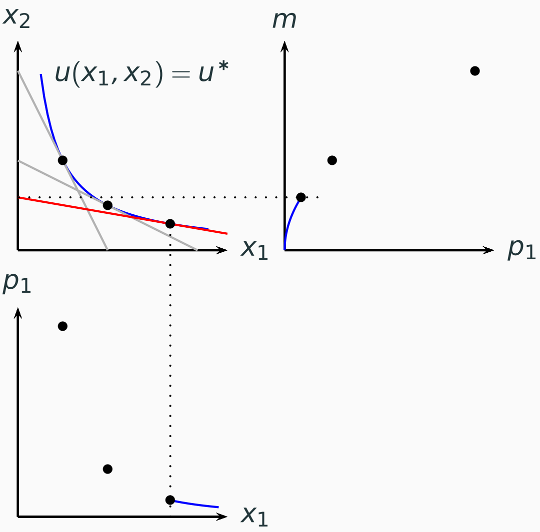
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



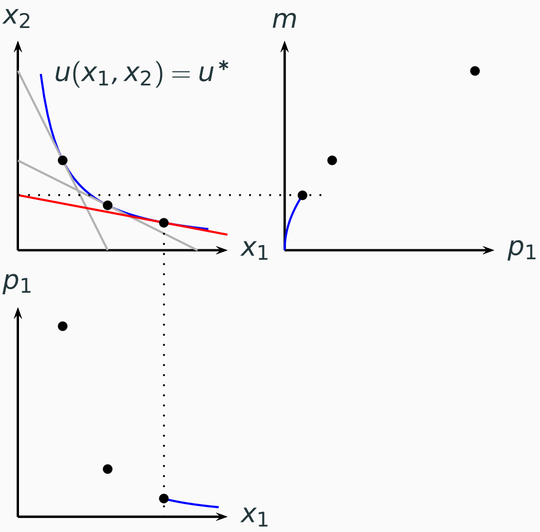
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



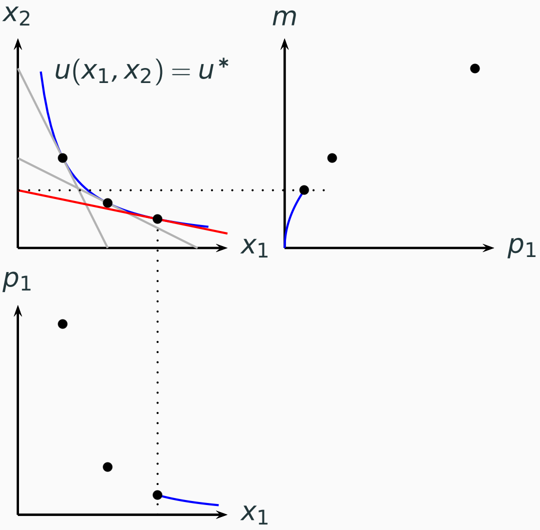
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



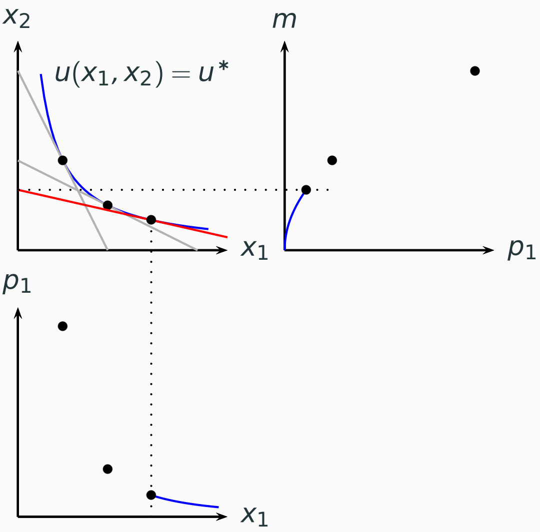
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



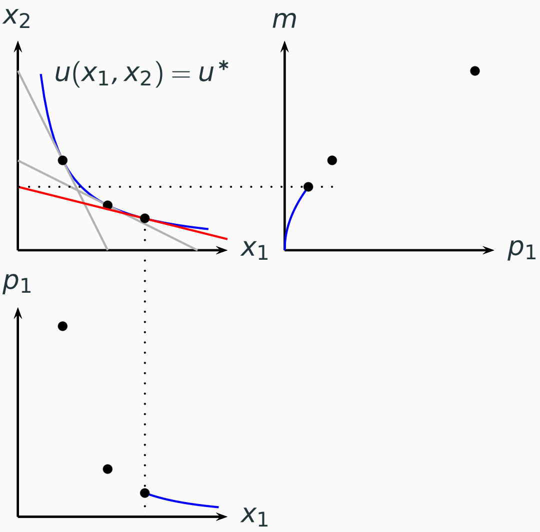
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



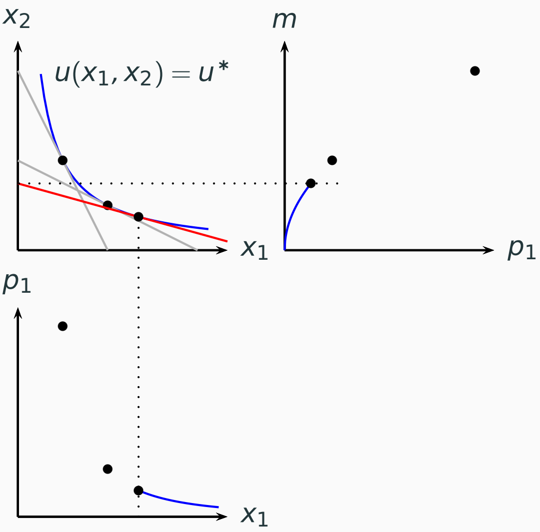
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



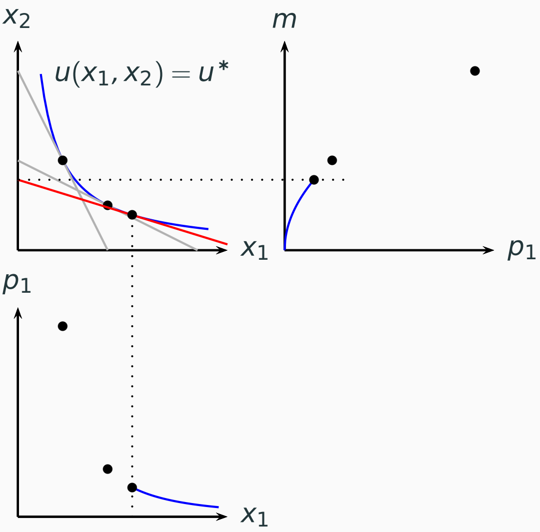
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



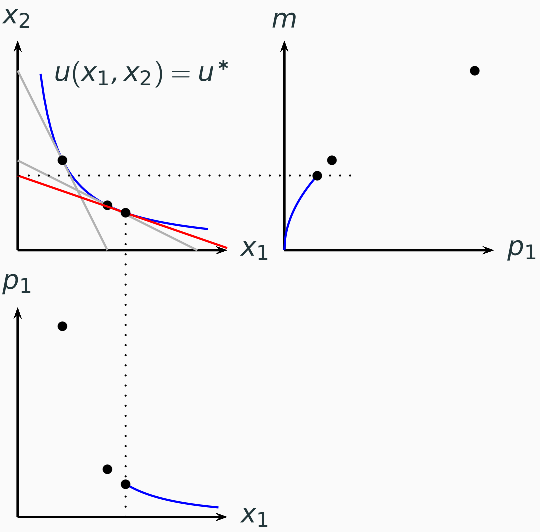
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



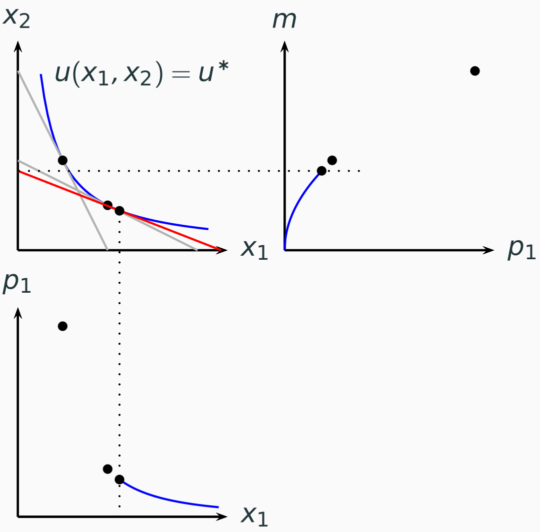
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



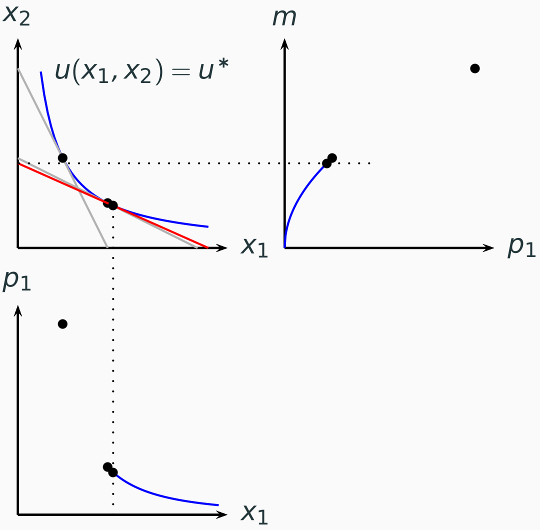
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



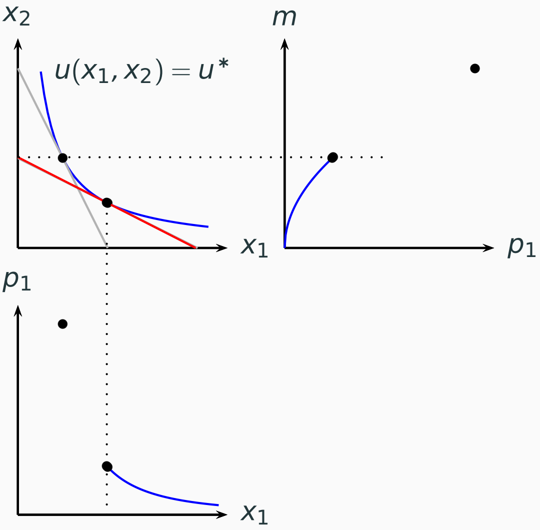
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



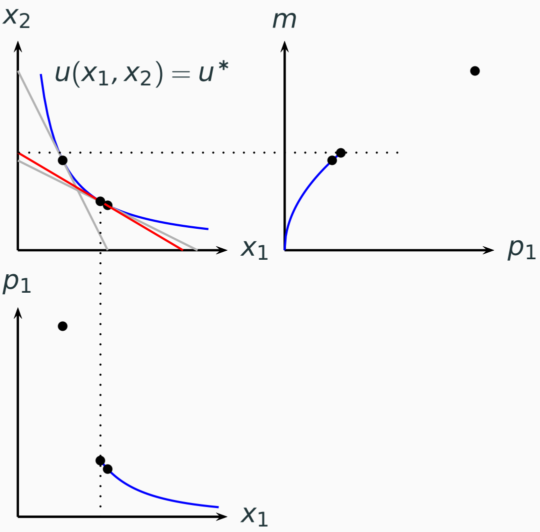
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



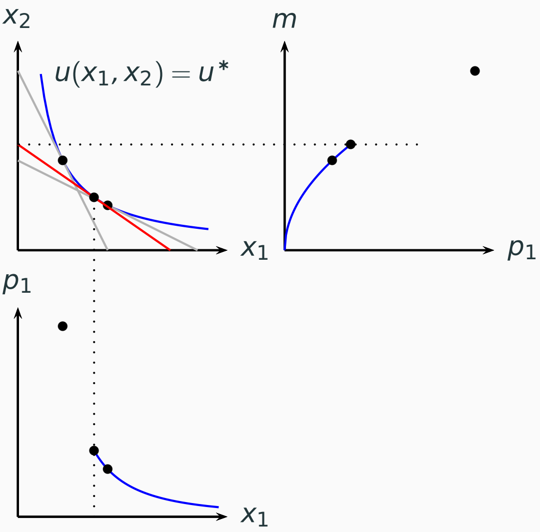
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



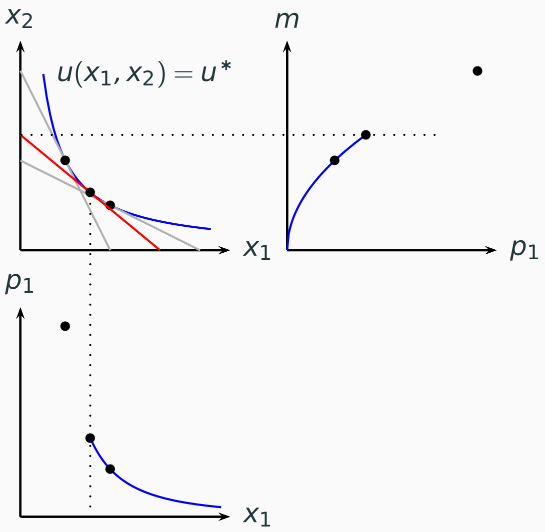
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



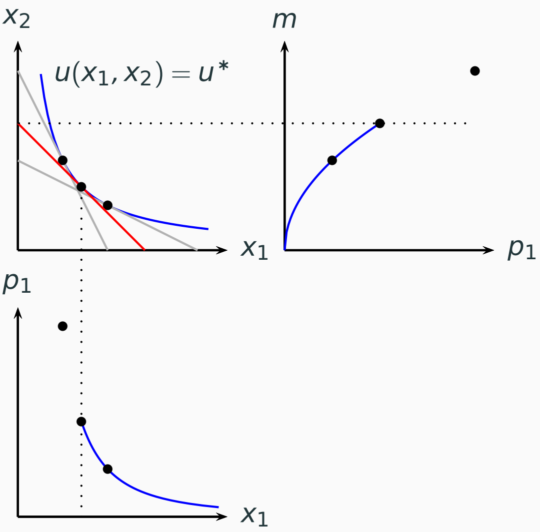
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



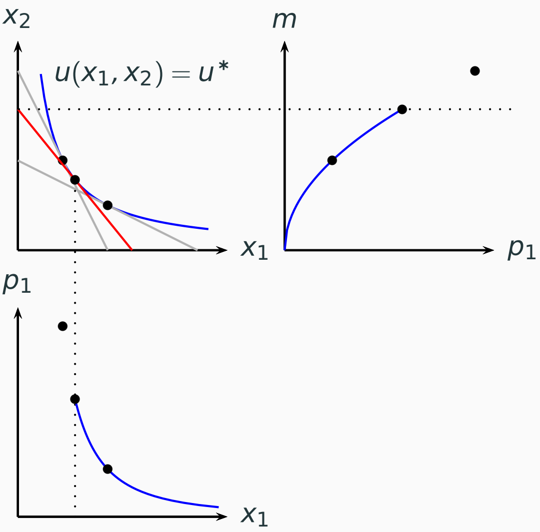
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



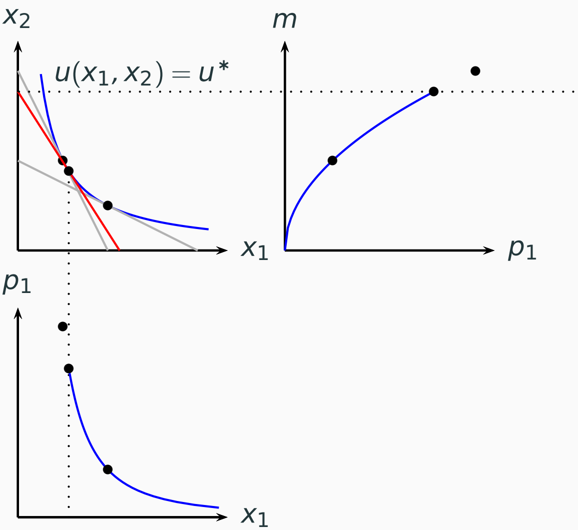
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



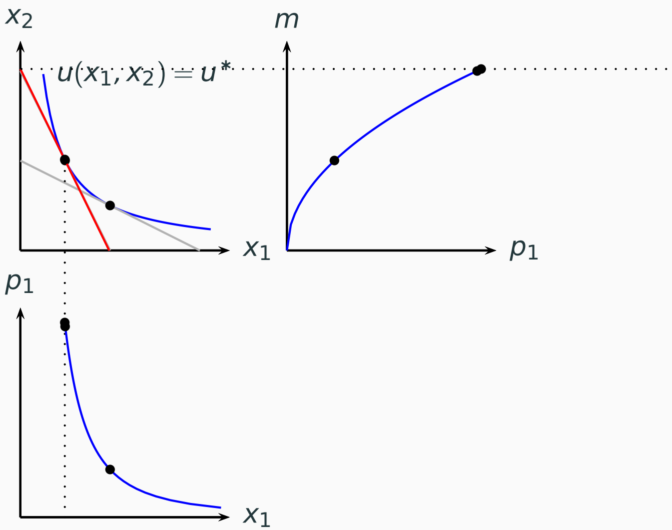
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



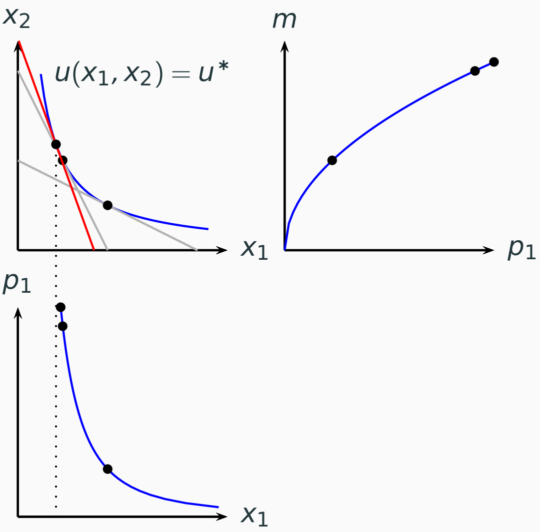
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



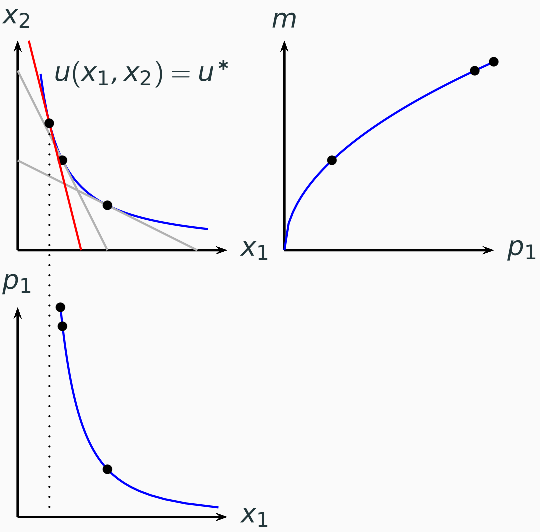
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



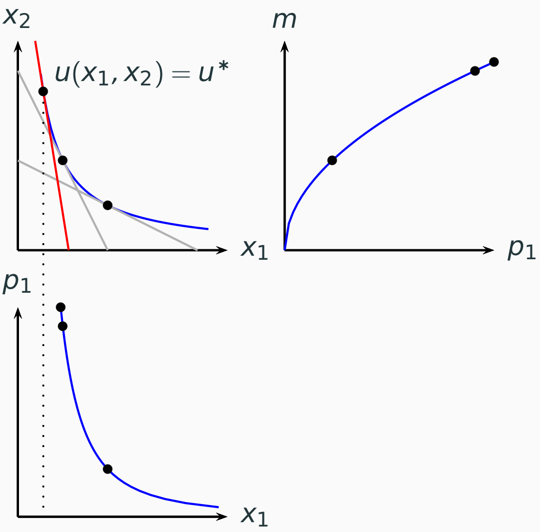
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



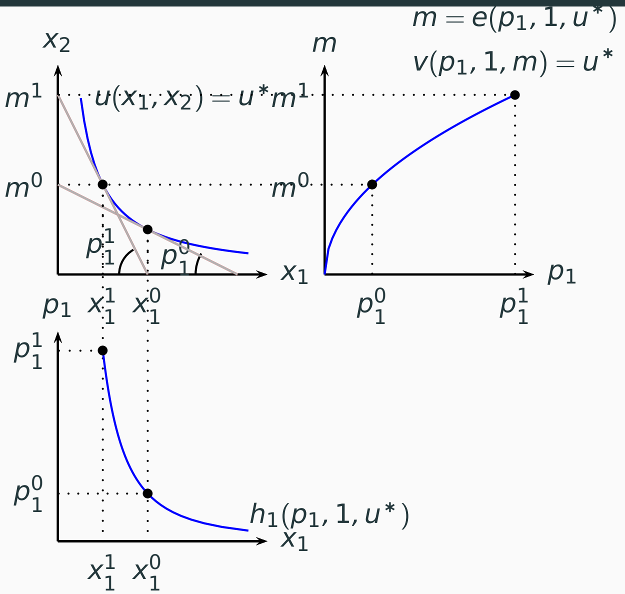
Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



Exemplo: derivando curvas com $p_2 = 1$



Identidades importantes

$$V(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, u)) = u$$

Identidades importantes

$$V(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, u)) = u$$

$$e(\mathbf{p}, V(\mathbf{p}, m)) = m$$

Identidades importantes

$$V(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, u)) = u$$

$$e(\mathbf{p}, V(\mathbf{p}, m)) = m$$

$$\mathbf{x}^*(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, u)) = \mathbf{h}(\mathbf{p}, u)$$

Identidades importantes

$$V(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, u)) = u$$

$$e(\mathbf{p}, V(\mathbf{p}, m)) = m$$

$$\mathbf{x}^*(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, u)) = \mathbf{h}(\mathbf{p}, u)$$

$$\mathbf{h}(\mathbf{p}, V(\mathbf{p}, m)) = \mathbf{x}(\mathbf{p}, m)$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$

$$\left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{e(p_1, p_2, u)}{a+b}\right)^{a+b} = u$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{m}{a+b}\right)^{a+b}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$

$$\left(\frac{a}{p_1}\right)^a \left(\frac{b}{p_2}\right)^b \left(\frac{e(p_1, p_2, u)}{a+b}\right)^{a+b} = u$$

$$e(p_1, p_2, u) = (a+b)u^{\frac{1}{a+b}} \left(\frac{p_1}{a}\right)^{\frac{a}{a+b}} \left(\frac{p_2}{b}\right)^{\frac{b}{a+b}}$$

Exemplo: Substitutos perfeitos

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{\min\{p_1, ap_2\}}$$

Exemplo: Substitutos perfeitos

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{\min\{p_1, ap_2\}}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$

Exemplo: Substitutos perfeitos

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{\min\{p_1, ap_2\}}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$

$$\frac{ae(p_1, p_2, u)}{\min\{p_1, ap_2\}} = u$$

Exemplo: Substitutos perfeitos

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{\min\{p_1, ap_2\}}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$

$$\frac{ae(p_1, p_2, u)}{\min\{p_1, ap_2\}} = u$$

$$e(p_1, p_2, u) = \frac{u}{a} \min\{p_1, ap_2\}.$$

Exemplo: Complementares perfeitos

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{p_1 + ap_2}$$

Exemplo: Complementares perfeitos

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{p_1 + ap_2}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$

Exemplo: Complementares perfeitos

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{p_1 + ap_2}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$
$$\frac{ae(p_1, p_2, u)}{p_1 + ap_2} = u$$

Exemplo: Complementares perfeitos

A função de utilidade indireta

$$V(p_1, p_2, m) = \frac{am}{p_1 + ap_2}$$

Função dispêndio:

$$V(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u)) = u$$

$$\frac{ae(p_1, p_2, u)}{p_1 + ap_2} = u$$

$$e(p_1, p_2, u) = \frac{u}{a}(p_1 + ap_2)$$

Propriedades da função de dispêndio

1. Não decrescente em relação aos preços.

Propriedades da função de dispêndio

1. Não decrescente em relação aos preços.
2. Homogênea de grau 1 em relação aos preços:

$$e(\alpha p_1, \alpha p_2, u) = \alpha e(p_1, p_2, u), \quad \alpha > 0$$

Propriedades da função de dispêndio

1. Não decrescente em relação aos preços.
2. Homogênea de grau 1 em relação aos preços:

$$e(\alpha p_1, \alpha p_2, u) = \alpha e(p_1, p_2, u), \quad \alpha > 0$$

3. Crescente em relação à utilidade.

Propriedades da função de dispêndio

1. Não decrescente em relação aos preços.
2. Homogênea de grau 1 em relação aos preços:

$$e(\alpha p_1, \alpha p_2, u) = \alpha e(p_1, p_2, u), \quad \alpha > 0$$

3. Crescente em relação à utilidade.
4. Côncava em relação aos preços

Propriedades da função de dispêndio

1. Não decrescente em relação aos preços.
2. Homogênea de grau 1 em relação aos preços:

$$e(\alpha p_1, \alpha p_2, u) = \alpha e(p_1, p_2, u), \quad \alpha > 0$$

3. Crescente em relação à utilidade.
4. Côncava em relação aos preços
5. Lema de Shephard: $\frac{\partial e(\mathbf{p}, u)}{\partial p_1} = h_i(\mathbf{p}, u)$

Lema de Shephard

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, \hat{\mathbf{u}})$.

Para qualquer $\mathbf{p}$, $\mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \geq e(\mathbf{p}, \hat{u})$, ou seja,

$$g(\mathbf{p}) = e(\mathbf{p}, \hat{u}) - \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \leq 0.$$

Lema de Shephard

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, \hat{\mathbf{u}})$.

Para qualquer $\mathbf{p}$, $\mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \geq e(\mathbf{p}, \hat{u})$, ou seja,

$$g(\mathbf{p}) = e(\mathbf{p}, \hat{u}) - \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \leq 0.$$

Como $g(\hat{\mathbf{p}}) = 0$, então $\hat{\mathbf{p}}$ maximiza $g(\hat{\mathbf{p}})$, portanto, deve valer a condição de 1ª ordem

$$\frac{\partial g(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} = 0$$

Lema de Shephard

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, \hat{\mathbf{u}})$.

Para qualquer $\mathbf{p}$, $\mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \geq e(\mathbf{p}, \hat{u})$, ou seja,

$$g(\mathbf{p}) = e(\mathbf{p}, \hat{u}) - \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \leq 0.$$

Como $g(\hat{\mathbf{p}}) = 0$, então $\hat{\mathbf{p}}$ maximiza $g(\hat{\mathbf{p}})$, portanto, deve valer a condição de $1^{\underline{a}}$ ordem

$$\frac{\partial g(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} = 0 \Rightarrow \frac{\partial e(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} - \hat{x}_i = 0$$

Lema de Shephard

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, \hat{\mathbf{u}})$.

Para qualquer $\mathbf{p}$, $\mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \geq e(\mathbf{p}, \hat{u})$, ou seja,

$$g(\mathbf{p}) = e(\mathbf{p}, \hat{u}) - \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \leq 0.$$

Como $g(\hat{\mathbf{p}}) = 0$, então $\hat{\mathbf{p}}$ maximiza $g(\hat{\mathbf{p}})$, portanto, deve valer a condição de 1ª ordem

$$\frac{\partial g(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} = 0 \Rightarrow \frac{\partial e(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} - \hat{x}_i = 0 \Rightarrow \frac{\partial e(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} = \hat{x}_i$$

Lema de Shephard

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, \hat{\mathbf{u}})$.

Para qualquer $\mathbf{p}$, $\mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \geq e(\mathbf{p}, \hat{u})$, ou seja,

$$g(\mathbf{p}) = e(\mathbf{p}, \hat{u}) - \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \leq 0.$$

Como $g(\hat{\mathbf{p}}) = 0$, então $\hat{\mathbf{p}}$ maximiza $g(\hat{\mathbf{p}})$, portanto, deve valer a condição de 1ª ordem

$$\frac{\partial g(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} = 0 \Rightarrow \frac{\partial e(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} - \hat{x}_i = 0 \Rightarrow \frac{\partial e(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} = \hat{x}_i = h_i(\hat{\mathbf{p}}, \mathbf{u}).$$

Lema de Shephard

Denote $\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, \hat{\mathbf{u}})$.

Para qualquer $\mathbf{p}$, $\mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \geq e(\mathbf{p}, \hat{u})$, ou seja,

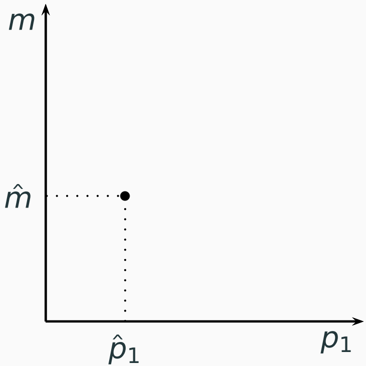
$$g(\mathbf{p}) = e(\mathbf{p}, \hat{u}) - \mathbf{p} \cdot \hat{\mathbf{x}} \leq 0.$$

Como $g(\hat{\mathbf{p}}) = 0$, então $\hat{\mathbf{p}}$ maximiza $g(\hat{\mathbf{p}})$, portanto, deve valer a condição de 1ª ordem

$$\frac{\partial g(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} = 0 \Rightarrow \frac{\partial e(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} - \hat{x}_i = 0 \Rightarrow \frac{\partial e(\hat{\mathbf{p}})}{\partial p_i} = \hat{x}_i = h_i(\hat{\mathbf{p}}, \mathbf{u}).$$

Também deve valer a condição de 2ª ordem, o que implica que $g(\mathbf{p})$ deve ser convexa, o que requer que $e(\mathbf{p}, \hat{u})$ também seja côncava.

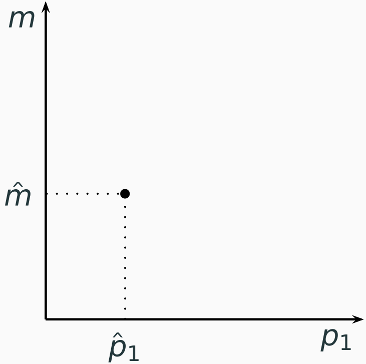
$e(p_1, p_2, u)$ é côncava em relação a p_1



$$\hat{x}_1 = h_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u}) \quad \hat{x}_2 = h_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = e(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

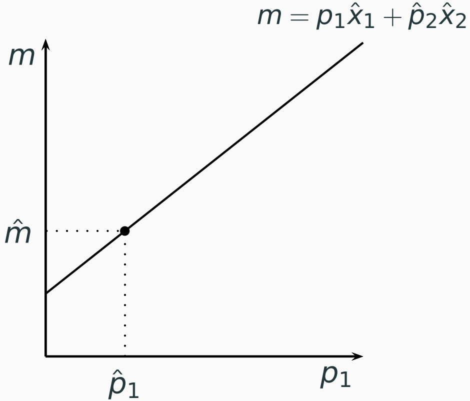
$e(p_1, p_2, u)$ é côncava em relação a p_1



$$\hat{x}_1 = h_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u}) \quad \hat{x}_2 = h_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = e(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

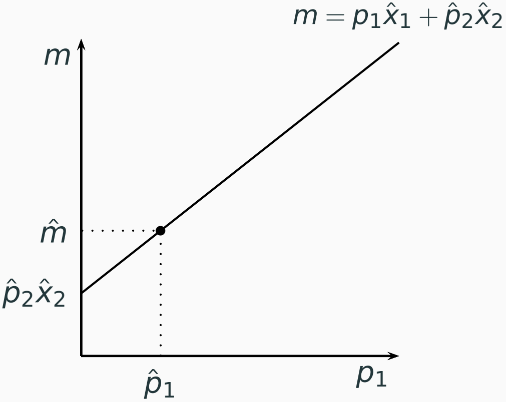
$e(p_1, p_2, u)$ é côncava em relação a p_1



$$\hat{x}_1 = h_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u}) \quad \hat{x}_2 = h_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = e(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

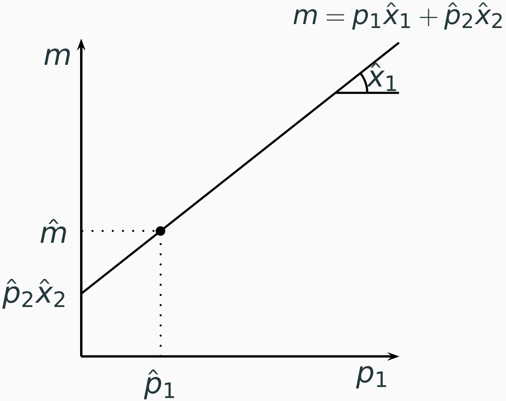
$e(p_1, p_2, u)$ **é côncava em relação a** p_1



$$\hat{x}_1 = h_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u}) \quad \hat{x}_2 = h_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = e(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

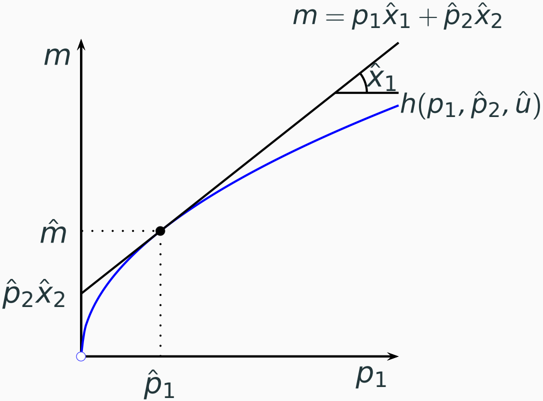
$e(p_1, p_2, u)$ é côncava em relação a p_1



$$\hat{x}_1 = h_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u}) \quad \hat{x}_2 = h_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = e(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

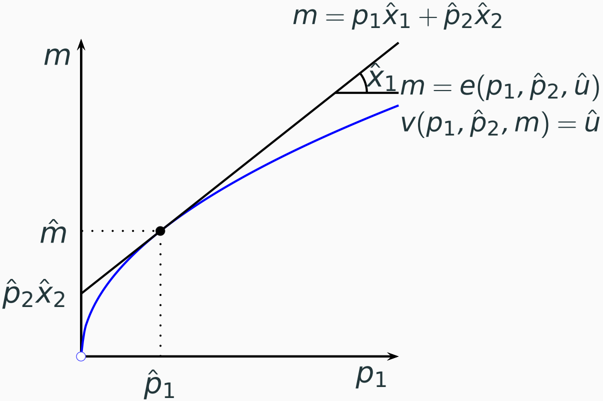
$e(p_1, p_2, u)$ é côncava em relação a p_1



$$\hat{x}_1 = h_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u}) \quad \hat{x}_2 = h_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u})$$

$$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = e(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$$

$e(p_1, p_2, u)$ é côncava em relação a p_1



$\hat{x}_1 = h_1(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u}) \quad \hat{x}_2 = h_2(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{u})$

$\hat{u} = U(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = e(\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{m})$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

$$e(p_1, p_2, u) = (a+b)u^{\frac{1}{a+b}} \left(\frac{p_1}{a}\right)^{\frac{a}{a+b}} \left(\frac{p_2}{b}\right)^{\frac{b}{a+b}}$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

$$e(p_1, p_2, u) = (a+b)u^{\frac{1}{a+b}} \left(\frac{p_1}{a}\right)^{\frac{a}{a+b}} \left(\frac{p_2}{b}\right)^{\frac{b}{a+b}}$$

$$h_1(p_1, p_2, u) = \frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_1} = a\left(\frac{u}{a^a b^b}\right)^{\frac{1}{a+b}} \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{b}{a+b}}$$

Exemplo: preferências Cobb-Douglas

$$e(p_1, p_2, u) = (a+b)u^{\frac{1}{a+b}} \left(\frac{p_1}{a}\right)^{\frac{a}{a+b}} \left(\frac{p_2}{b}\right)^{\frac{b}{a+b}}$$

$$h_1(p_1, p_2, u) = \frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_1} = a\left(\frac{u}{a^a b^b}\right)^{\frac{1}{a+b}} \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{b}{a+b}}$$

$$h_1(p_1, p_2, u) = \frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_2} = b\left(\frac{u}{a^a b^b}\right)^{\frac{1}{a+b}} \left(\frac{p_1}{p_2}\right)^{\frac{a}{a+b}}$$

Exemplo: complementares perfeitos

$$e(p_1, p_2, u) = \frac{u}{a}(p_1 + ap_2)$$

Exemplo: complementares perfeitos

$$e(p_1, p_2, u) = \frac{u}{a}(p_1 + ap_2)$$

$$h_1(p_1, p_2, u) = \frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_1} = \frac{u}{a}$$

Exemplo: complementares perfeitos

$$e(p_1, p_2, u) = \frac{u}{a}(p_1 + ap_2)$$

$$h_1(p_1, p_2, u) = \frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_1} = \frac{u}{a}$$

$$h_1(p_1, p_2, u) = \frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_2} = u$$

Lei da demanda compensada

Pela definição da função dispêndio,

$$\hat{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, u) \leq \hat{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\tilde{\mathbf{p}}, u)$$
$$\tilde{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\tilde{\mathbf{p}}, u) \leq \tilde{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, u)$$

Lei da demanda compensada

Pela definição da função dispêndio,

$$\hat{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, u) \leq \hat{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\tilde{\mathbf{p}}, u)$$
$$\tilde{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\tilde{\mathbf{p}}, u) \leq \tilde{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, u)$$

Somando as duas desigualdades e rearranjando os termos,

$$(\hat{\mathbf{p}} - \tilde{\mathbf{p}}) \cdot [\mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, u) - \mathbf{h}(\tilde{\mathbf{p}}, u)] \leq 0$$

Lei da demanda compensada

Pela definição da função dispêndio,

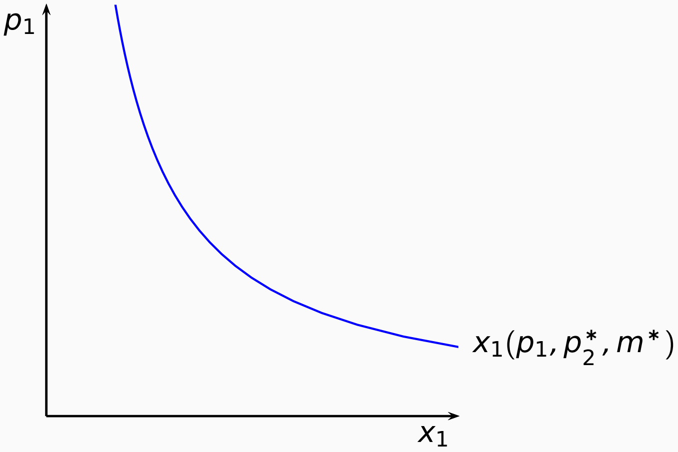
$$\hat{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, u) \leq \hat{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\tilde{\mathbf{p}}, u)$$
$$\tilde{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\tilde{\mathbf{p}}, u) \leq \tilde{\mathbf{p}} \cdot \mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, u)$$

Somando as duas desigualdades e rearranjando os termos,

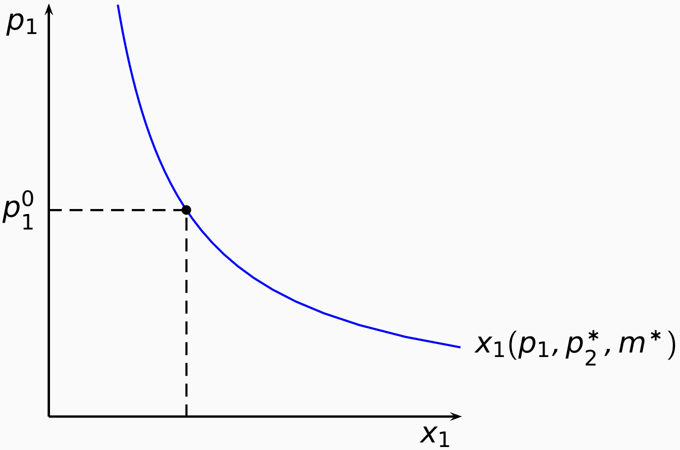
$$(\hat{\mathbf{p}} - \tilde{\mathbf{p}}) \cdot [\mathbf{h}(\hat{\mathbf{p}}, u) - \mathbf{h}(\tilde{\mathbf{p}}, u)] \leq 0$$
$$\Delta \mathbf{p} \cdot \Delta \mathbf{h}(\mathbf{p}, \mathbf{y}) \leq 0$$

A demanda compensada varia em direção oposta à da variação nos preços. Se o preço de um único bem varia a demanda compensada desse bem não pode variar na mesma direção.

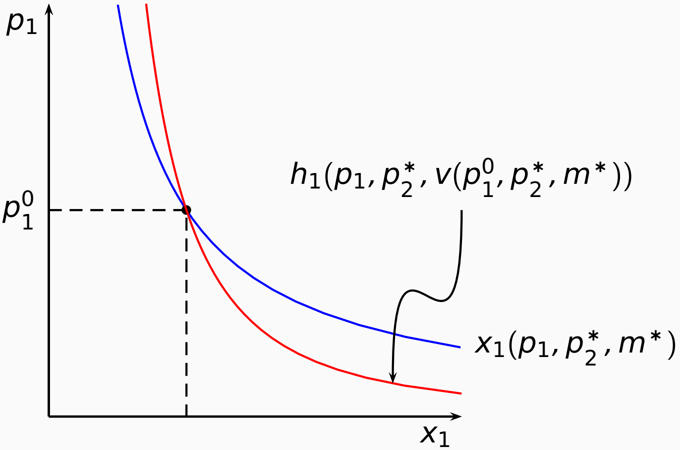
Curvas de demanda marshalliana e de demanda compensada – bem normal



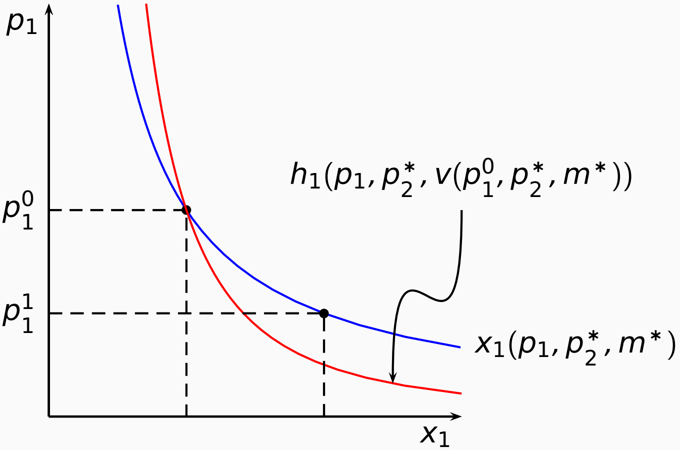
Curvas de demanda marshalliana e de demanda compensada – bem normal



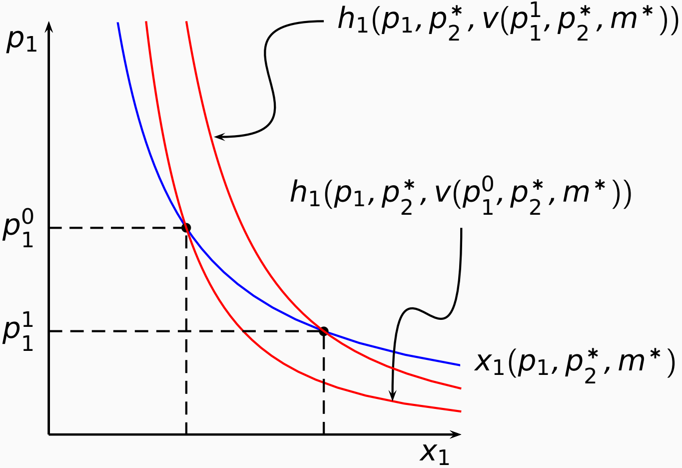
Curvas de demanda marshalliana e de demanda compensada – bem normal



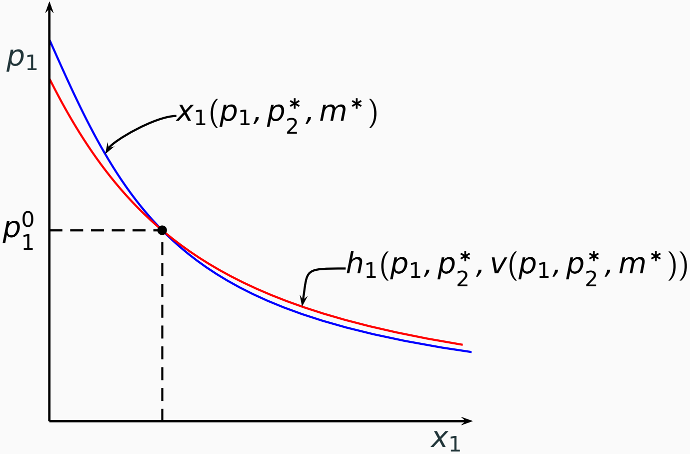
Curvas de demanda marshalliana e de demanda compensada – bem normal



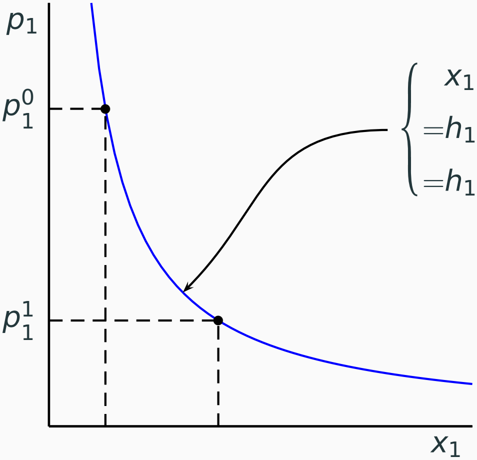
Curvas de demanda marshalliana e de demanda compensada – bem normal



Curvas de demanda marshalliana e de demanda compensada – bem inferior



Curvas de demanda marshalliana e de demanda compensada – preferências quase-lineares



$$\begin{cases} x_1(p_1, p_2^*, m^*) \\ = h_1(p_1, p_2^*, v(p_1^0, p_2^*, m^*)) \\ = h_1(p_1, p_2^*, v(p_1^1, p_2^*, m^*)) \end{cases}$$

Medidas de variação de bem estar

Sumário

Variação compensatória

Seja uma mudança nos preços e na renda do consumidor dos valores iniciais (p_1^0, p_2^0, m^0) para os valores finais (p_1^1, p_2^1, m^1). Associada a essa mudança definimos a variação compensatória na renda desse consumidor (VC) como a redução na renda (ou o negativo do aumento na renda) necessária(o) para fazer com que, a partir dos preços e renda finais (p_1^1, p_2^1, m^1), o consumidor volte a obter em equilíbrio, o mesmo nível de utilidade que obtia com os preços e renda originais, (p_1^0, p_2^0, m^0).

Variação compensatória – definições equivalentes

Usando a função de utilidade indireta:

$$V(p_1^1, p_2^1, m^1 - VC) = V(p_1^0, p_2^0, m^0)$$

Variação compensatória – definições equivalentes

Usando a função de utilidade indireta:

$$V(p_1^1, p_2^1, m^1 - VC) = V(p_1^0, p_2^0, m^0)$$

Usando a função dispêndio:

$$VC = m^1 - e(p_1^1, p_2^1, V(p_1^0, p_2^0, m^0))$$

Variação compensatória – definições equivalentes

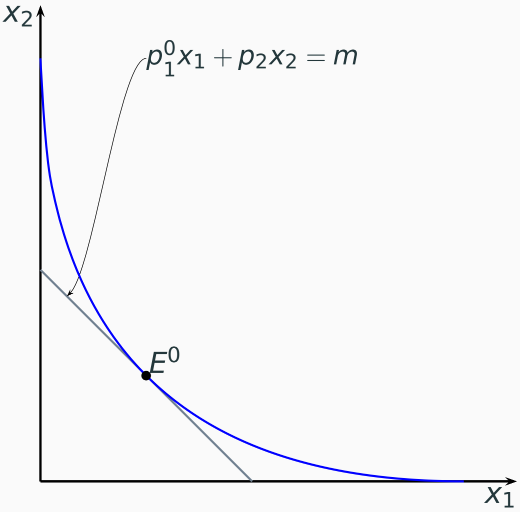
Usando a função de utilidade indireta:

$$V(p_1^1, p_2^1, m^1 - VC) = V(p_1^0, p_2^0, m^0)$$

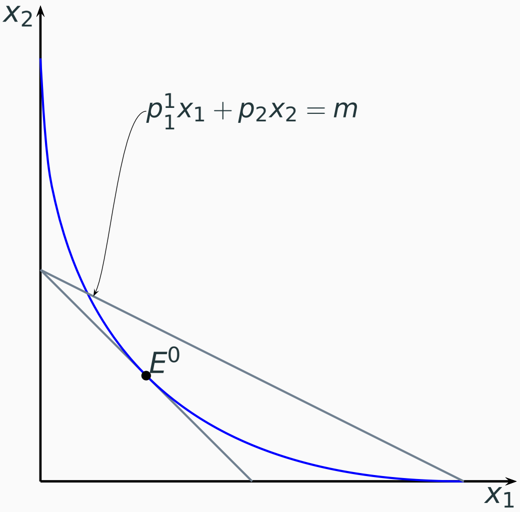
Usando a função dispêndio:

$$VC = m^1 - e(p_1^1, p_2^1, V(p_1^0, p_2^0, m^0))$$

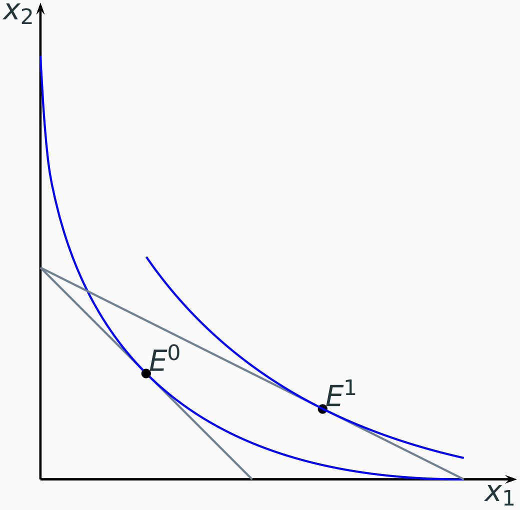
Representação gráfica: redução em p_1.



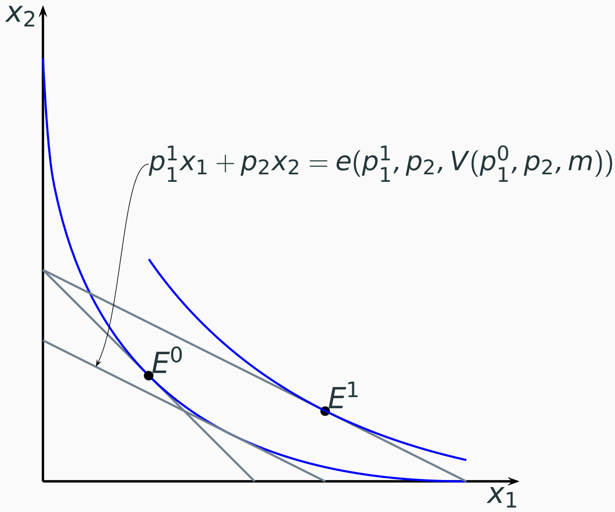
Representação gráfica: redução em p_1.



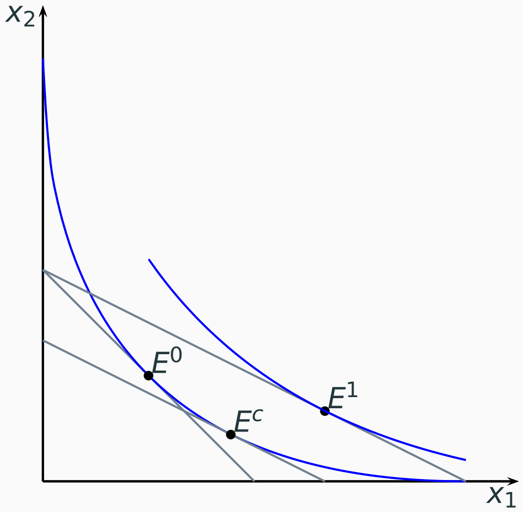
Representação gráfica: redução em p_1.



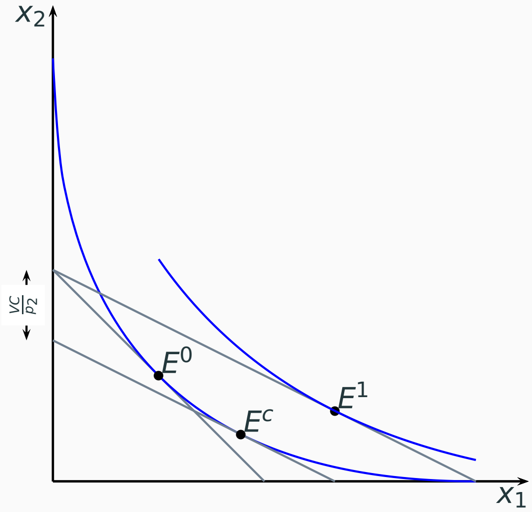
Representação gráfica: redução em p_1.



Representação gráfica: redução em p_1.



Representação gráfica: redução em p_1.



Variação equivalente

Seja uma mudança nos preços e na renda do consumidor dos valores iniciais (p_1^0, p_2^0, m^0) para os valores finais (p_1^1, p_2^1, m^1). Associada a essa mudança definimos a variação equivalente na renda desse consumidor (VE) como o aumento na renda (ou o negativo da redução na renda) necessário(a) para fazer com que, a partir dos preços e renda iniciais (p_1^0, p_2^0, m^0), o consumidor passasse a obter em equilíbrio, o mesmo nível de utilidade que obteria com os preços e renda finais, (p_1^1, p_2^1, m^1).

Variação equivalente – definições equivalentes

Usando a função de utilidade indireta:

$$V(p_1^0, p_2^0, m^0 + VE) = V(p_1^1, p_2^1, m^1)$$

Variação equivalente – definições equivalentes

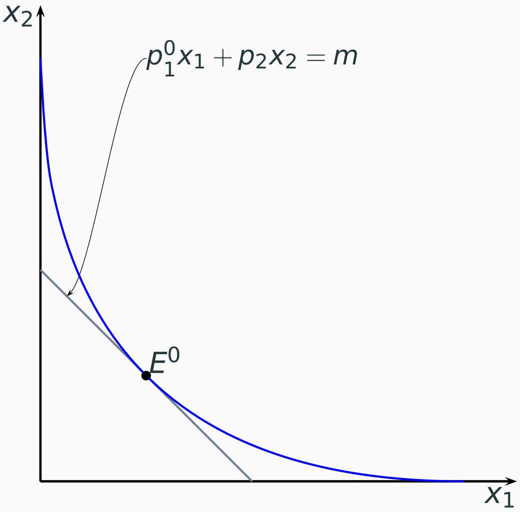
Usando a função de utilidade indireta:

$$V(p_1^0, p_2^0, m^0 + VE) = V(p_1^1, p_2^1, m^1)$$

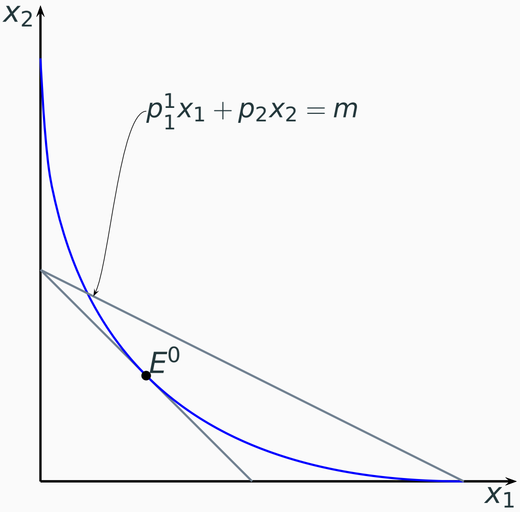
Usando a função dispêndio:

$$VE = e(p_1^0, p_2^0, V(p_1^1, p_2^1, m^1)) - m^0$$

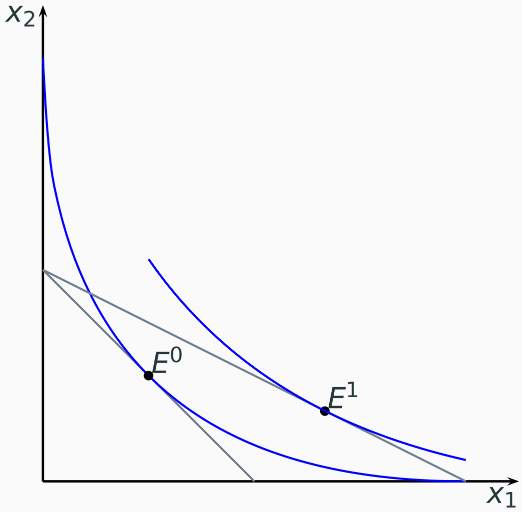
Representação gráfica: redução em p_1.



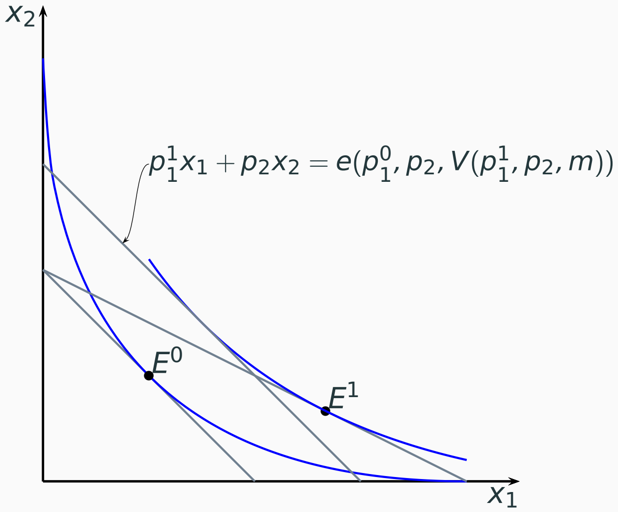
Representação gráfica: redução em p_1.



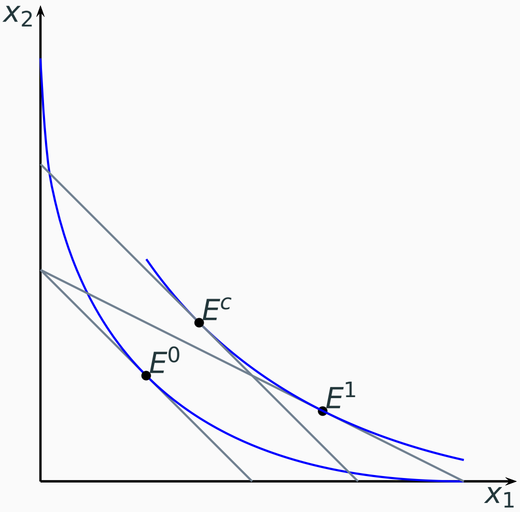
Representação gráfica: redução em p_1.



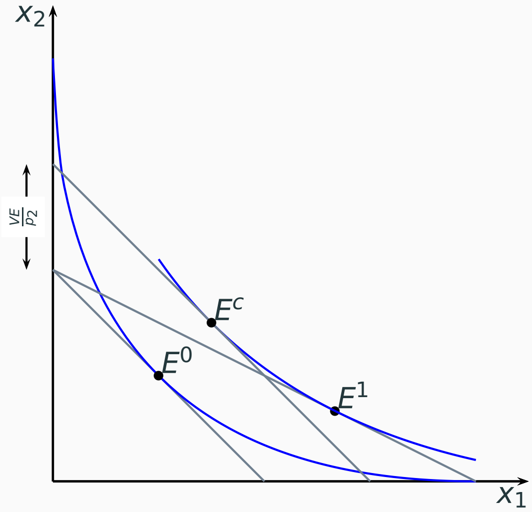
Representação gráfica: redução em p_1.



Representação gráfica: redução em p_1.



Representação gráfica: redução em p_1.



Variação compensatória e equivalente e demanda compensada

Variação compensatória

$$VC = e(p_1^0, p_2, u^0) - e(p_1^1, p_2, u^0) = \int_{p_1^1}^{p_1^0} h_1(p_1, p_2, u^0) dp_1$$

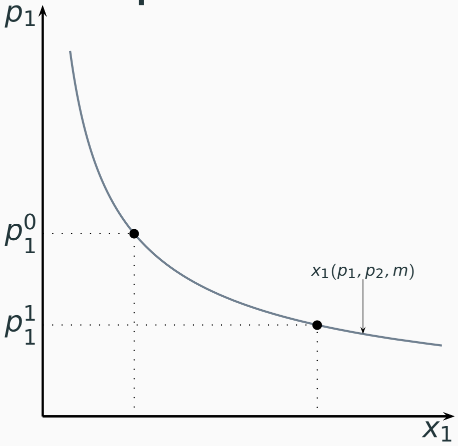
Variação equivalente

$$VE = e(p_1^0, p_2, u^1) - e(p_1^1, p_2, u^1) = \int_{p_1^1}^{p_1^0} h_1(p_1, p_2, u^1) dp_1$$

Nas quais $u^0 = V(p_1^0, p_2, m) \quad \text{e} \quad u^1 = V(p_1^1, p_2, m)$

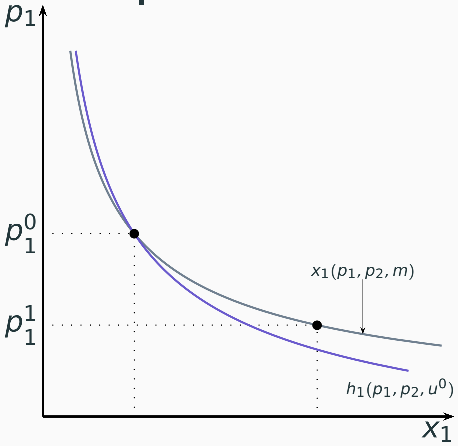
Variações compensatória e equivalente como áreas

Var. compensatória



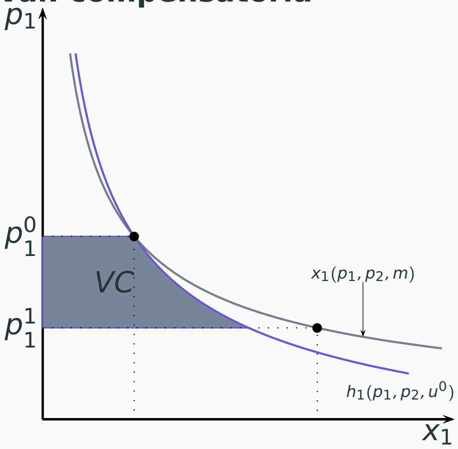
Variações compensatória e equivalente como áreas

Var. compensatória



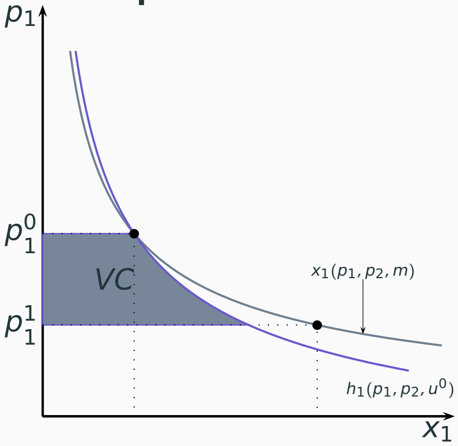
Variações compensatória e equivalente como áreas

Var. compensatória

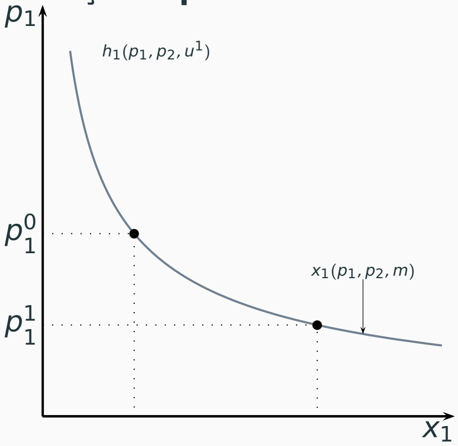


Variações compensatória e equivalente como áreas

Var. compensatória

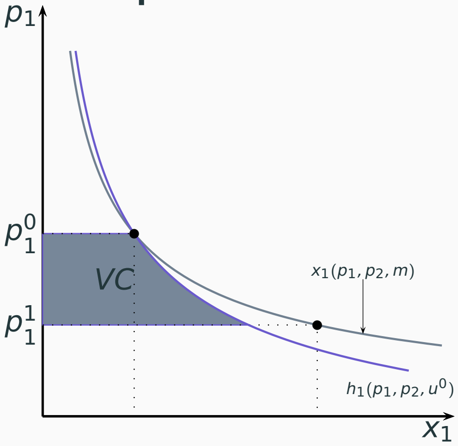


Variação equivalente

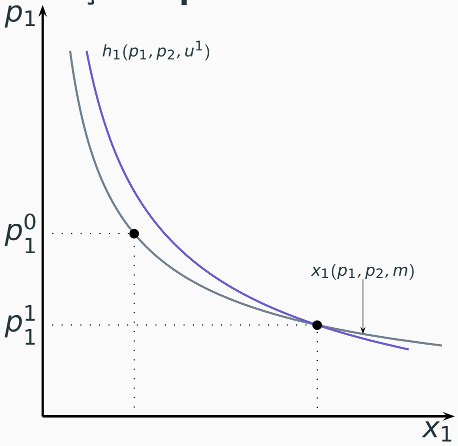


Variações compensatória e equivalente como áreas

Var. compensatória

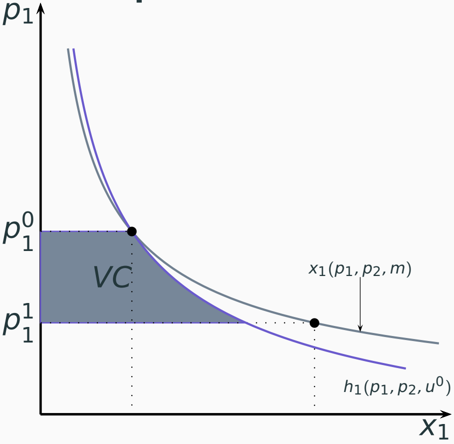


Variação equivalente

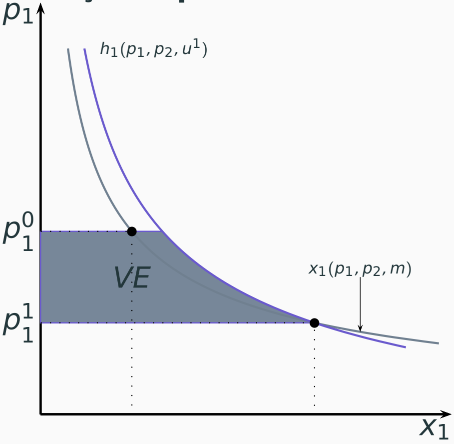


Variações compensatória e equivalente como áreas

Var. compensatória



Variação equivalente



Comparando as medidas

Bens normais $VC < VE$

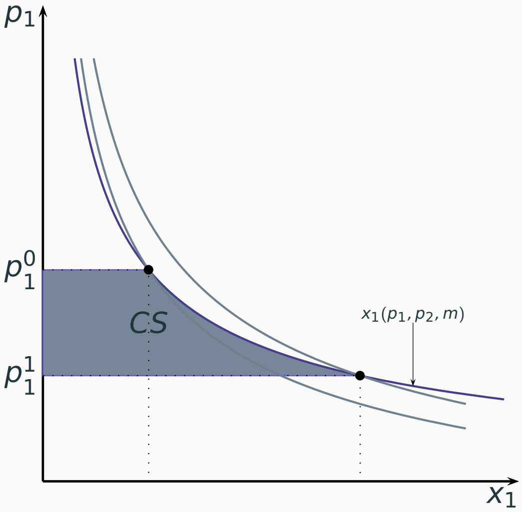
Bens inferiores $VC > VE$

Preferências quase-lineares $VC = VE$

Excedente do consumidor

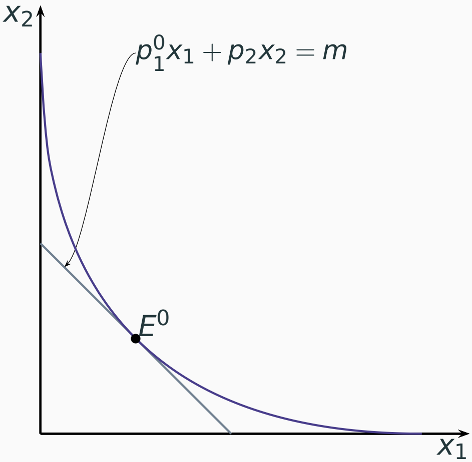
Em se tratando de um bem com demanda independente da renda (preferências quase-lineares), as duas áreas do slide anterior coincidem e são chamadas variação no excedente do consumidor.

Uma medida aproximada

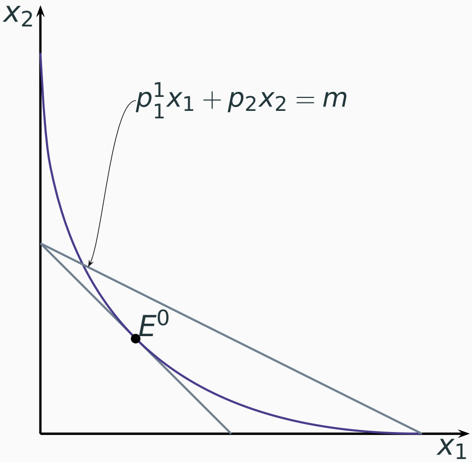


Equação de Slutsky

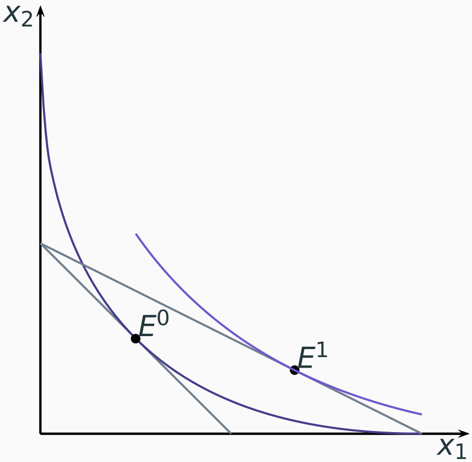
Decomposição de Hicks – bem normal, redução em p_1



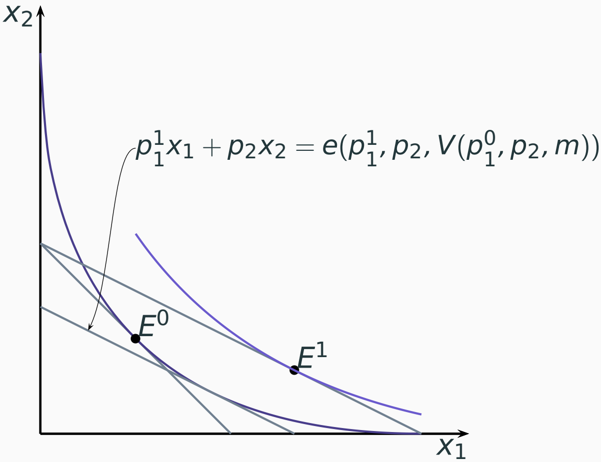
Decomposição de Hicks – bem normal, redução em p_1



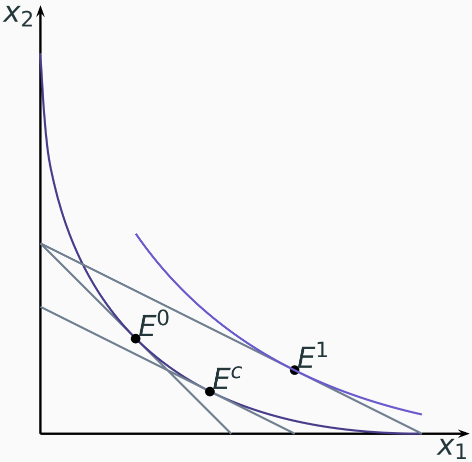
Decomposição de Hicks – bem normal, redução em p_1



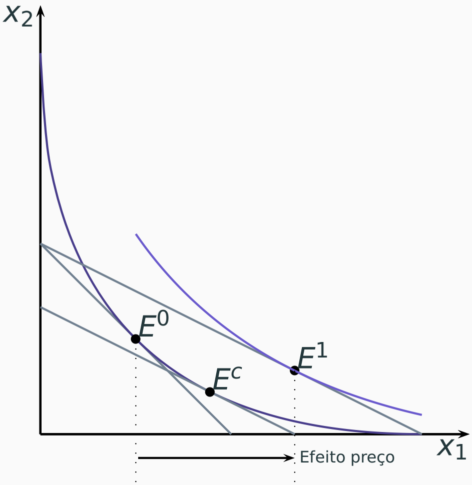
Decomposição de Hicks – bem normal, redução em p_1



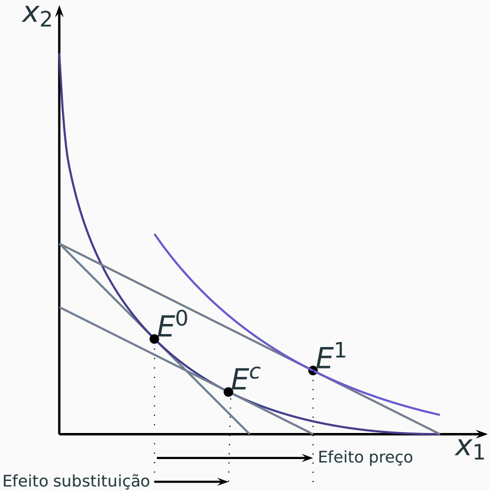
Decomposição de Hicks – bem normal, redução em p_1



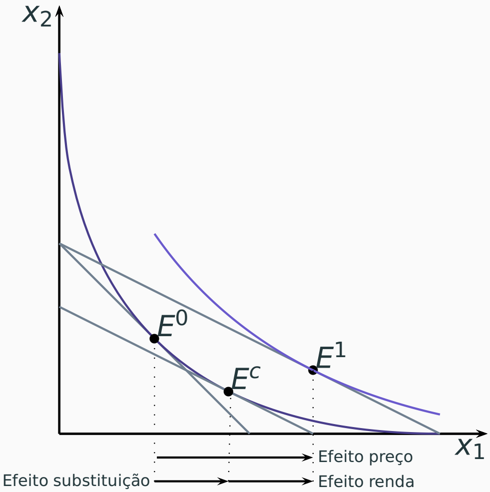
Decomposição de Hicks – bem normal, redução em p_1



Decomposição de Hicks – bem normal, redução em p_1



Decomposição de Hicks – bem normal, redução em p_1



Efeito substituição

O efeito substituição associado a uma mudança no preço do bem 1 de p_1^0 para p_1^1, com o preço do bem dois e a renda constantes em p_2 e m é dado por

$$\begin{aligned} ES &= h_1(p_1^1, p_2, V(p_1^0, p_2, m)) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\ &= h_1(p_1^1, p_2, V(p_1^0, p_2, m)) - h_1(p_1^0, p_2, V(p_1^0, p_2, m)) \end{aligned}$$

Efeito renda

O efeito renda associado a uma mudança no preço do bem 1 de p_1^0 para p_1^1, com o preço do bem dois e a renda constantes em p_2 e m é dado por

$$ER = x_1(p_1^1, p_2, m) - h_1(p_1^1, p_2, V(p_1^0, p_2, m))$$

Ilustração gráfica – redução de preço, bem normal

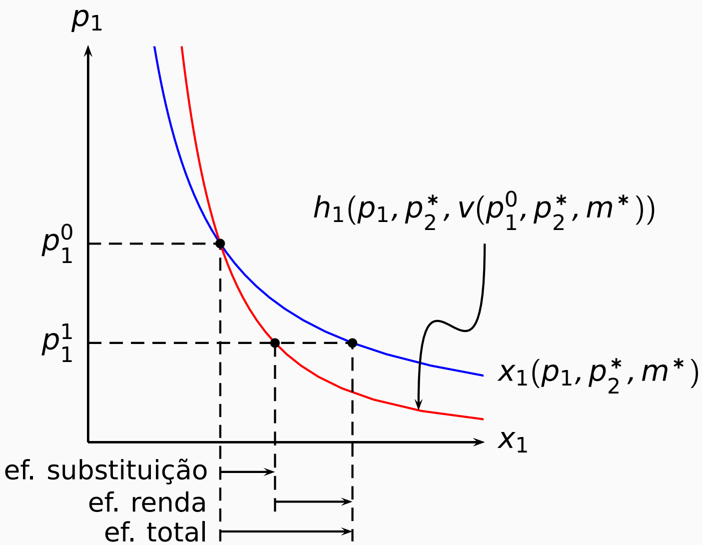


Ilustração gráfica – aumento de preço, bem normal

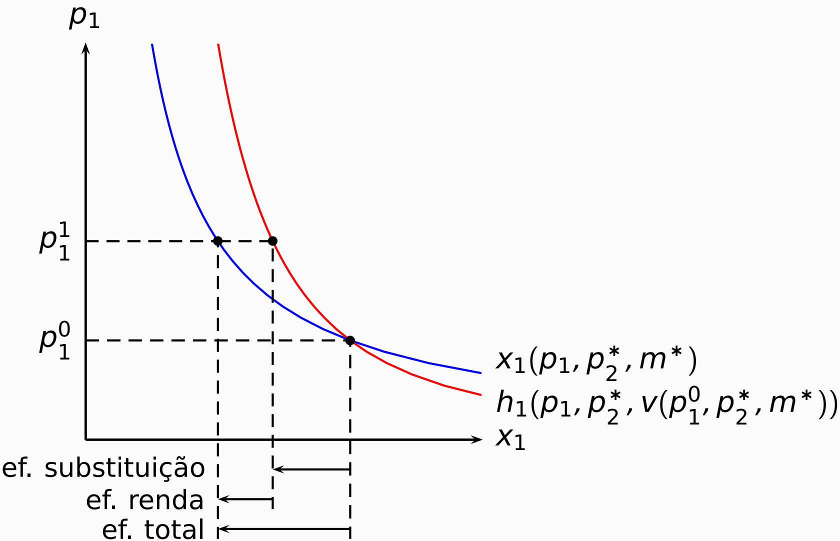
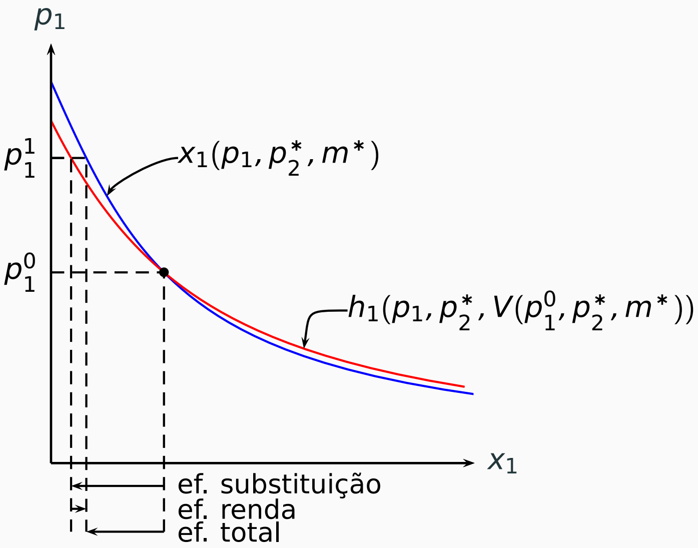


Ilustração gráfica – aumento de preço, bem inferior



Três possibilidades

Bens normais: Efeitos substituição e renda têm a mesma direção.

Três possibilidades

Bens normais: Efeitos substituição e renda têm a mesma direção.

Bens inferiores ordinários: Efeitos substituição e renda têm sinal contrário e efeito substituição é maior, em módulo, ao efeito renda.

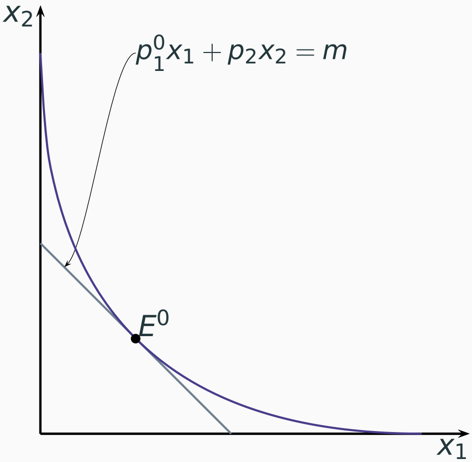
Três possibilidades

Bens normais: Efeitos substituição e renda têm a mesma direção.

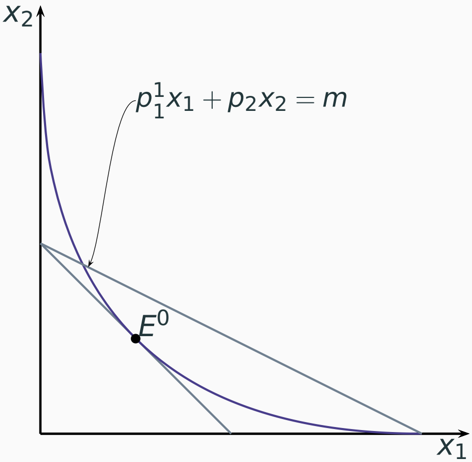
Bens inferiores ordinários: Efeitos substituição e renda têm sinal contrário e efeito substituição é maior, em módulo, ao efeito renda.

Bens de Giffen: Efeitos substituição e renda têm sinal contrário e efeito renda é maior, em módulo, ao efeito substituição.

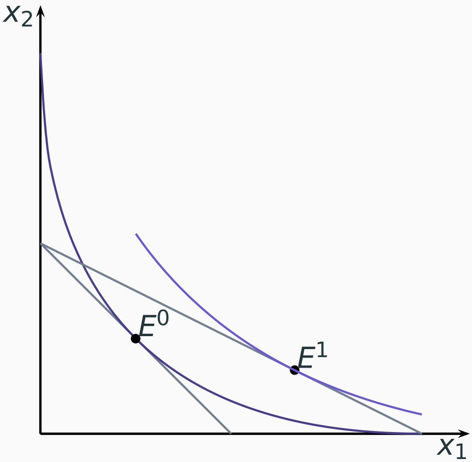
Decomposição de Slutsky: ilustração gráfica



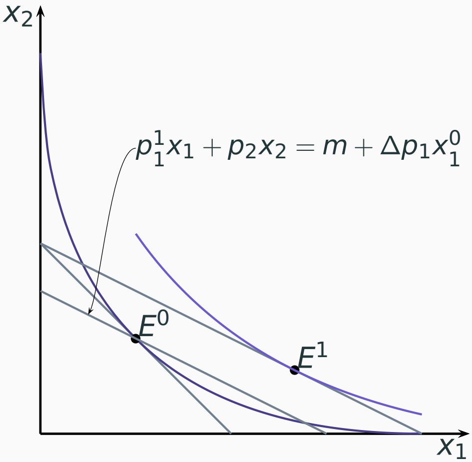
Decomposição de Slutsky: ilustração gráfica



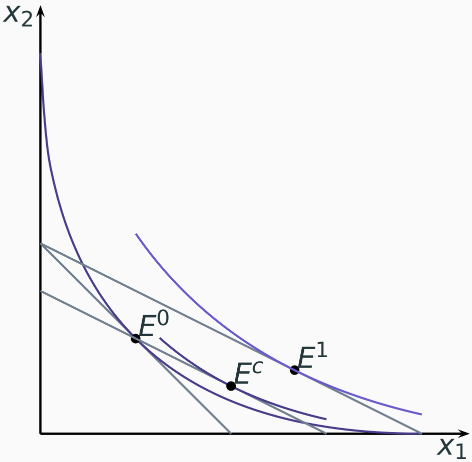
Decomposição de Slutsky: ilustração gráfica



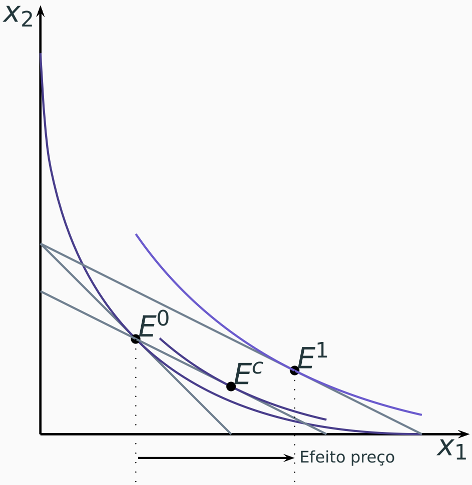
Decomposição de Slutsky: ilustração gráfica



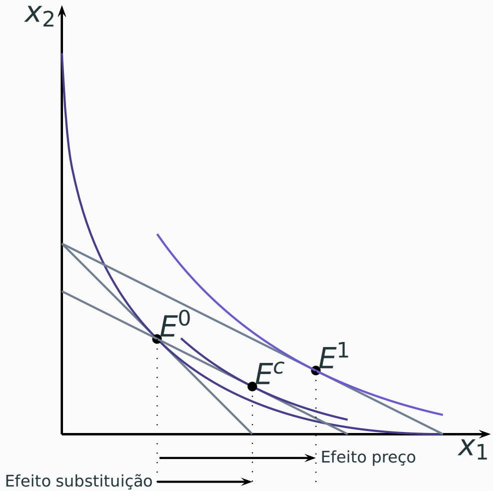
Decomposição de Slutsky: ilustração gráfica



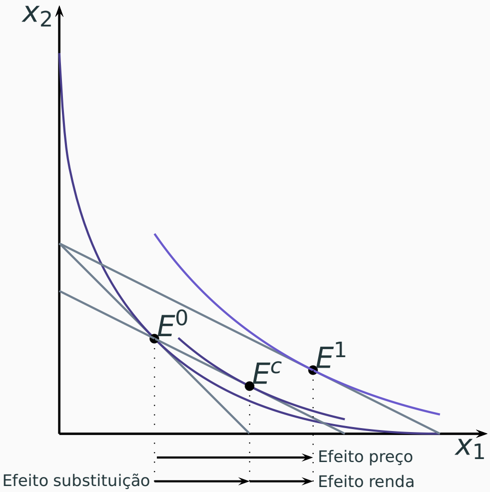
Decomposição de Slutsky: ilustração gráfica



Decomposição de Slutsky: ilustração gráfica



Decomposição de Slutsky: ilustração gráfica



Efeitos substituição e renda de Slutsky

Convenções

$\Delta p_1 = p_1^1 - p_1^0 \qquad x_1^0 = x_1(p_1^0, p_2, m)$

Efeitos substituição e renda de Slutsky

Convenções

$\Delta p_1 = p_1^1 - p_1^0 \qquad x_1^0 = x_1(p_1^0, p_2, m)$

Definições:

Os efeitos substituição e renda de Slutsky (respectivamente *ESS* e *ERS*) associados a uma mudança no preço do bem 1 de p_1^0 para p_1^1, com o preço do bem dois e a renda constantes em p_2 e m são dados por

$$ESS = x_1(p_1^1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m)$$

Efeitos substituição e renda de Slutsky

Convenções

$\Delta p_1 = p_1^1 - p_1^0 \qquad x_1^0 = x_1(p_1^0, p_2, m)$

Definições:

Os efeitos substituição e renda de Slutsky (respectivamente *ESS* e *ERS*) associados a uma mudança no preço do bem 1 de p_1^0 para p_1^1, com o preço do bem dois e a renda constantes em p_2 e m são dados por

$$ESS = x_1(p_1^1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m)$$

$$ERS = x_1(p_1^1, p_2, m) - x_1(p_1^1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0)$$

Efeitos substituição de Slutsky: aproximação linear

$$ESS = x_1(p_1^1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m)$$

Efeitos substituição de Slutsky: aproximação linear

$$\begin{aligned} ESS &= x_1(p_1^1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\ &= x_1(p_1^0 + \Delta p_1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \end{aligned}$$

Efeitos substituição de Slutsky: aproximação linear

$$
\begin{aligned}
ESS &= x_1(p_1^1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^0 + \Delta p_1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&\approx \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1} \Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} x_1^0 \Delta p_1
\end{aligned}
$$

Efeitos substituição de Slutsky: aproximação linear

$$
\begin{aligned}
ESS &= x_1(p_1^1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^0 + \Delta p_1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&\approx \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1} \Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} x_1^0 \Delta p_1 \\
&= \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1} \Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} x_1(p_1^0, p_2, m) \Delta p_1
\end{aligned}
$$

Efeitos substituição de Slutsky: aproximação linear

$$\begin{aligned}
ESS &= x_1(p_1^1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^0 + \Delta p_1, p_2, m + \Delta p_1 x_1^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&\approx \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1}\Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} x_1^0 \Delta p_1 \\
&= \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1}\Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} x_1(p_1^0, p_2, m)\Delta p_1
\end{aligned}$$

$$ESS \approx \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1}\Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} x_1(p_1^0, p_2, m)\Delta p_1$$

Efeitos substituição de Hicks: aproximação linear

$$ESH = h_1(p_1^1, p_2, u^0) - x_1(p_1^0, p_2, m)$$

Efeitos substituição de Hicks: aproximação linear

$$
\begin{aligned}
ESH &= h_1(p_1^1, p_2, u^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, m)
\end{aligned}
$$

Efeitos substituição de Hicks: aproximação linear

$$
\begin{aligned}
ESH &= h_1(p_1^1, p_2, u^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^0 + \Delta p_1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, e(p_1^0, p_2, u^0))
\end{aligned}
$$

Efeitos substituição de Hicks: aproximação linear

$$
\begin{aligned}
ESH &= h_1(p_1^1, p_2, u^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^0 + \Delta p_1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, e(p_1^0, p_2, u^0)) \\
&\approx \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1} \Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} \frac{\partial e(p_1^0, p_2, u^0)}{\partial p_1} \Delta p_1
\end{aligned}
$$

Efeitos substituição de Hicks: aproximação linear

$$
\begin{aligned}
ESH &= h_1(p_1^1, p_2, u^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^0 + \Delta p_1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, e(p_1^0, p_2, u^0)) \\
&\approx \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1}\Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m}\frac{\partial e(p_1^0, p_2, u^0)}{\partial p_1}\Delta p_1 \\
&= \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1}\Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} h_1(p_1^0, p_2, u_0)\Delta p_1
\end{aligned}
$$

Efeitos substituição de Hicks: aproximação linear

$$
\begin{aligned}
ESH &= h_1(p_1^1, p_2, u^0) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, m) \\
&= x_1(p_1^0 + \Delta p_1, p_2, e(p_1^1, p_2, u^0)) - x_1(p_1^0, p_2, e(p_1^0, p_2, u^0)) \\
&\approx \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1}\Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m}\frac{\partial e(p_1^0, p_2, u^0)}{\partial p_1}\Delta p_1 \\
&= \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1}\Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} h_1(p_1^0, p_2, u_0)\Delta p_1
\end{aligned}
$$

$$
ESH \approx \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial p_1}\Delta p_1 + \frac{\partial x_1(p_1^0, p_2, m)}{\partial m} x_1(p_1^0, p_2, m)\Delta p_1
$$

A equação de Slutsky

Derivação

$h_1(p_1, p_2, u) \equiv x_1(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u))$

A equação de Slutsky

Derivação

$h_1(p_1, p_2, u) \equiv x_1(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u))$

$$\frac{\partial h_1}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m}\frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_1}$$

A equação de Slutsky

Derivação

$h_1(p_1, p_2, u) \equiv x_1(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u))$

$$\begin{aligned}
\frac{\partial h_1}{\partial p_1} &= \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m}\frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_1} \\
&= \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m} h_1(p_1, p_2, u)
\end{aligned}$$

A equação de Slutsky

Derivação

$h_1(p_1, p_2, u) \equiv x_1(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u))$

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial h_1}{\partial p_1} &= \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m}\frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_1} \\
&= \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m} h_1(p_1, p_2, u) \\
&= \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m} x_1(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u))
\end{aligned}
$$

A equação de Slutsky

Derivação

$h_1(p_1, p_2, u) \equiv x_1(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u))$

$$\begin{aligned}
\frac{\partial h_1}{\partial p_1} &= \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m}\frac{\partial e(p_1, p_2, u)}{\partial p_1} \\
&= \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m} h_1(p_1, p_2, u) \\
&= \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m} x_1(p_1, p_2, e(p_1, p_2, u))
\end{aligned}$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m} x_1$$

Equação de Slutsky em elasticidades

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m} x_1$$

Equação de Slutsky em elasticidades

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m} x_1$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} \frac{p_1}{x_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1} \frac{p_1}{h_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m} \frac{}{x_1} \frac{p_1 \, x_1}{}$$

Equação de Slutsky em elasticidades

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m} x_1$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1}\frac{p_1}{x_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1}\frac{p_1}{h_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m}\frac{m}{x_1}\frac{p_1 x_1}{m}$$

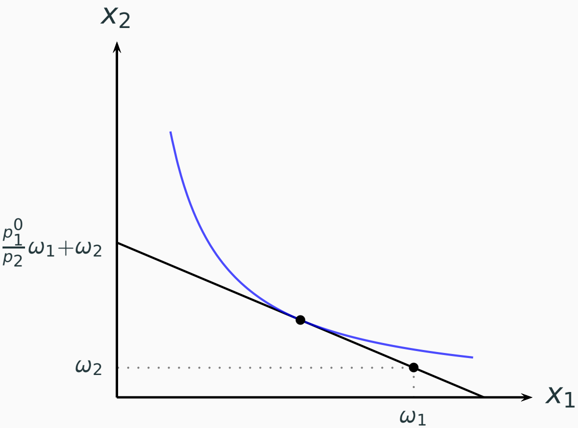
Equação de Slutsky em elasticidades

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m} x_1$$

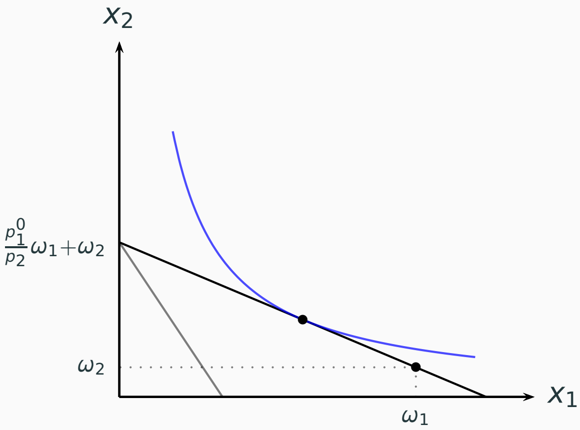
$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1}\frac{p_1}{x_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1}\frac{p_1}{h_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m}\frac{m}{x_1}\frac{p_1 x_1}{m}$$

$$\epsilon_{1,1} = \epsilon_{h_1,p_1} - s_1 \epsilon_{1,m}$$

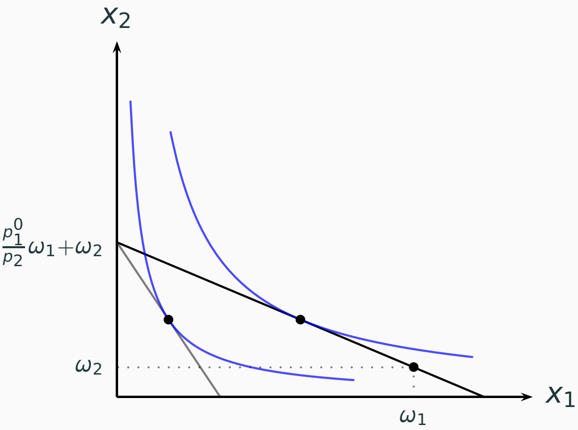
Compra e Venda – exemplo 1



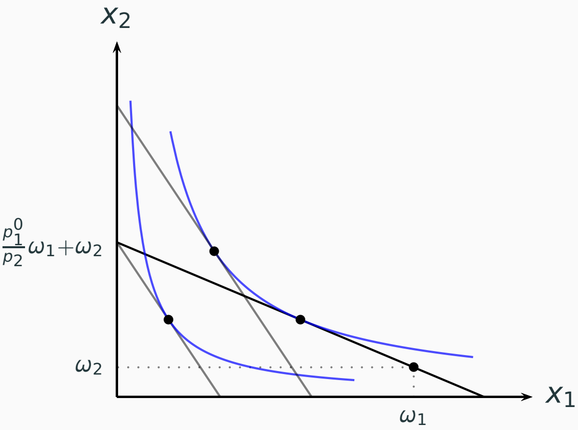
Compra e Venda – exemplo 1



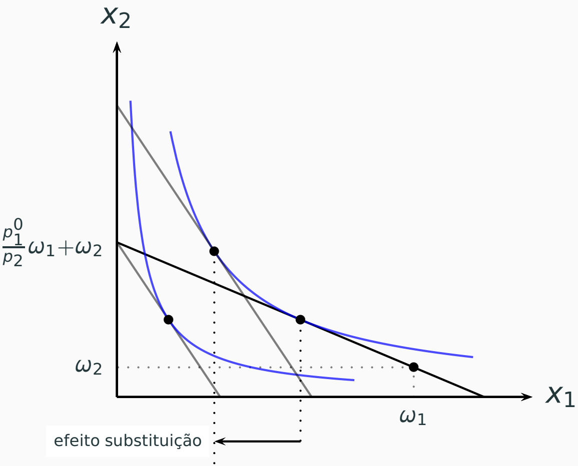
Compra e Venda – exemplo 1



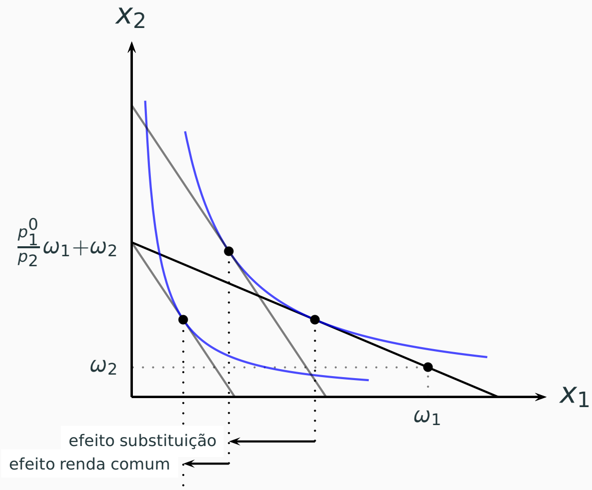
Compra e Venda – exemplo 1



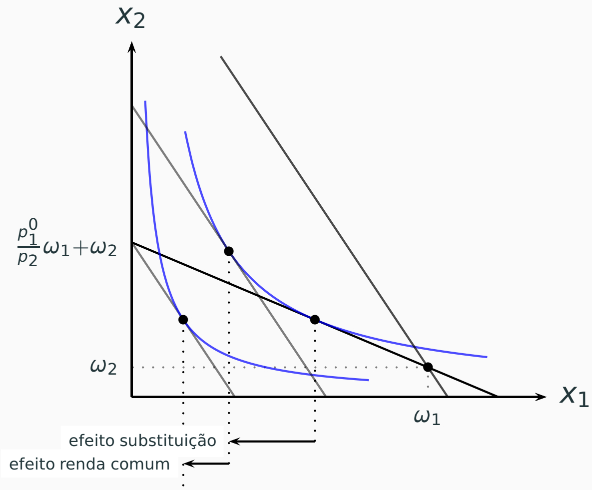
Compra e Venda – exemplo 1



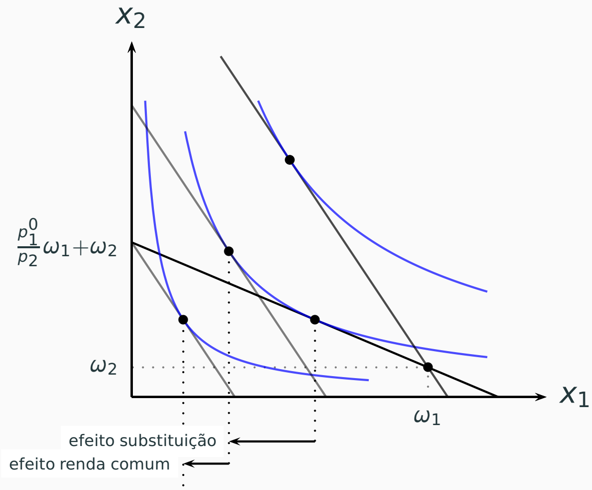
Compra e Venda – exemplo 1



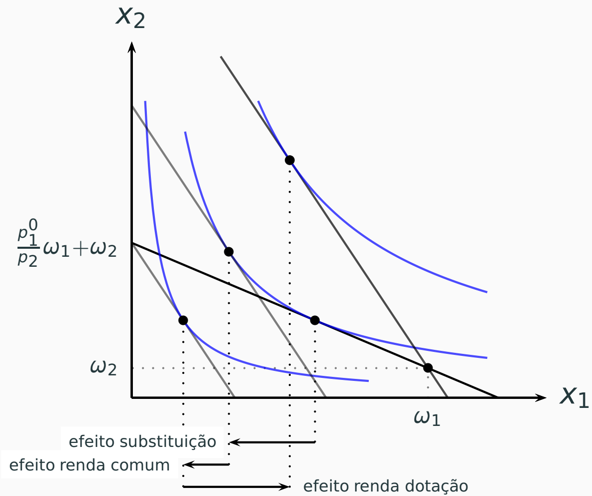
Compra e Venda – exemplo 1



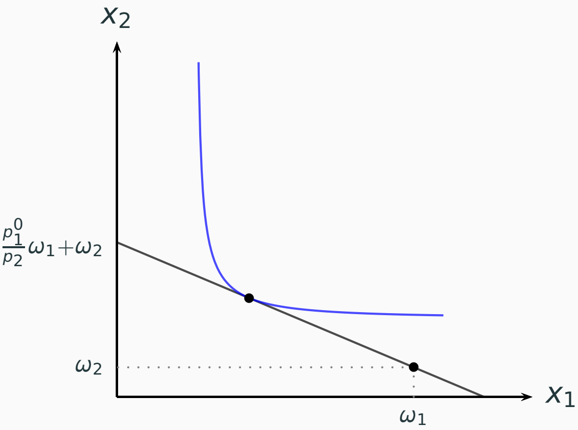
Compra e Venda – exemplo 1



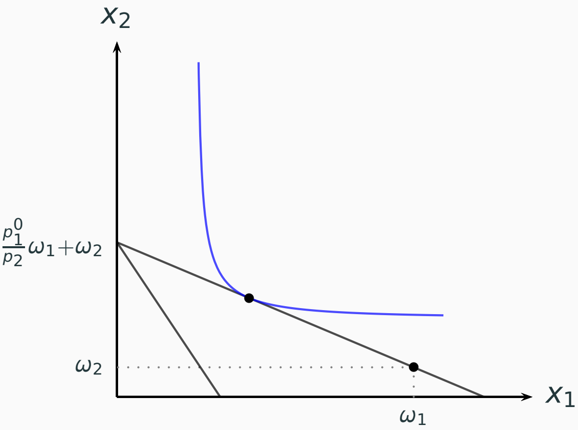
Compra e Venda – exemplo 1



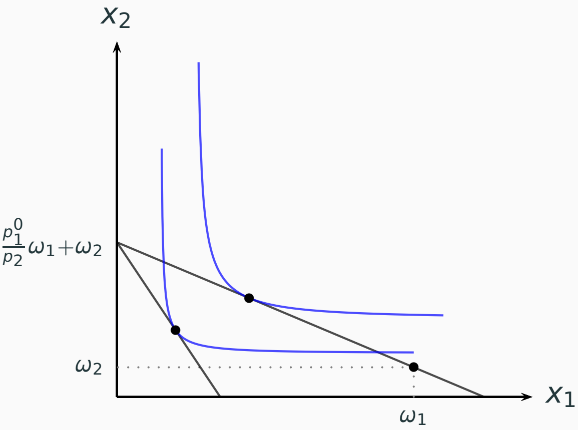
Compra e Venda – exemplo 2



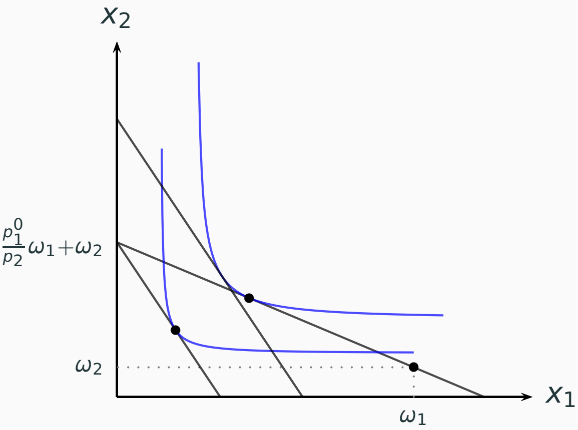
Compra e Venda – exemplo 2



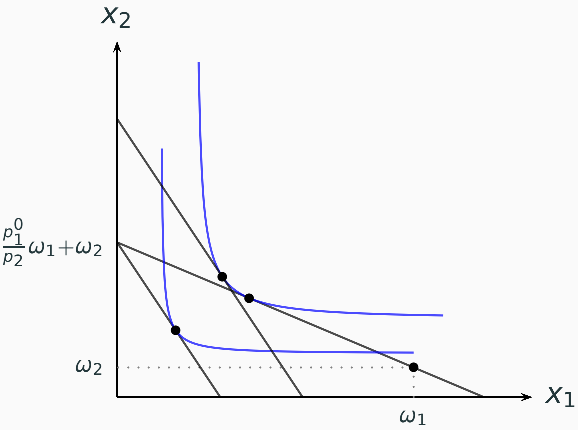
Compra e Venda – exemplo 2



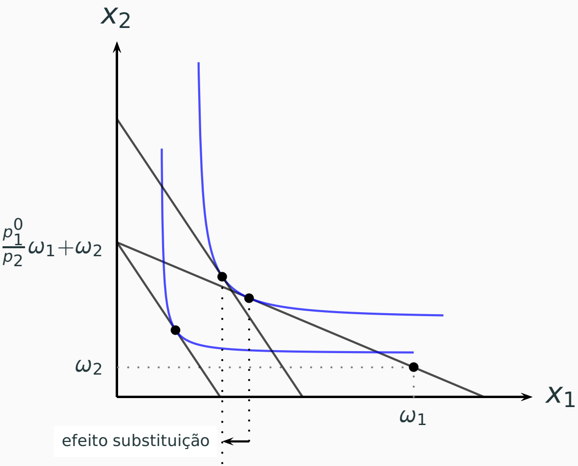
Compra e Venda – exemplo 2



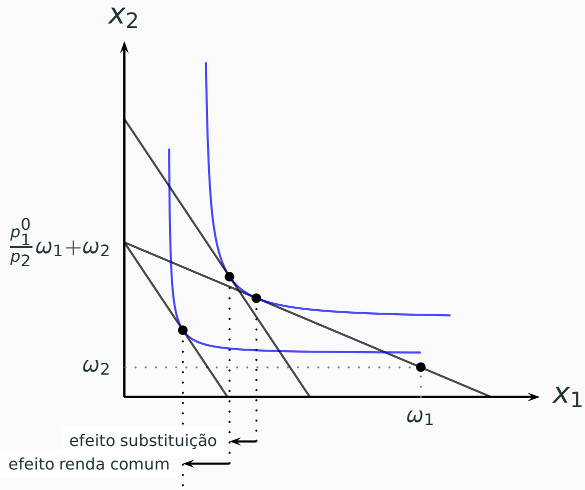
Compra e Venda – exemplo 2



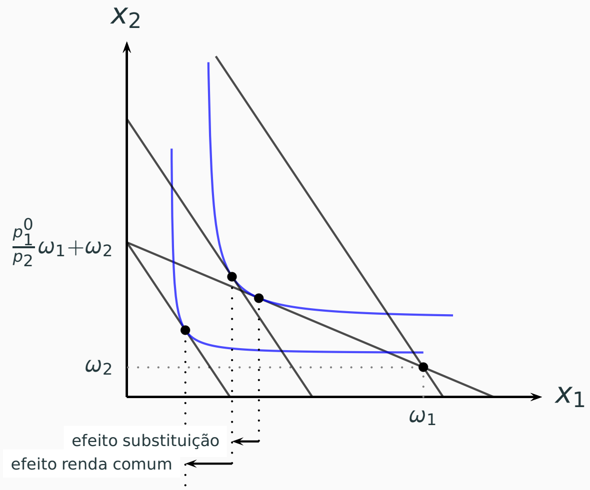
Compra e Venda – exemplo 2



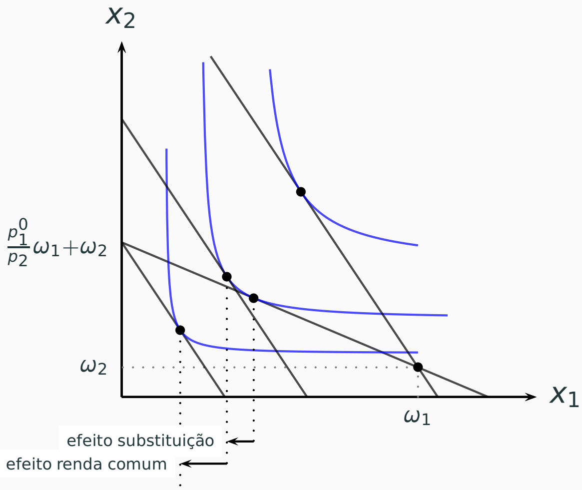
Compra e Venda – exemplo 2



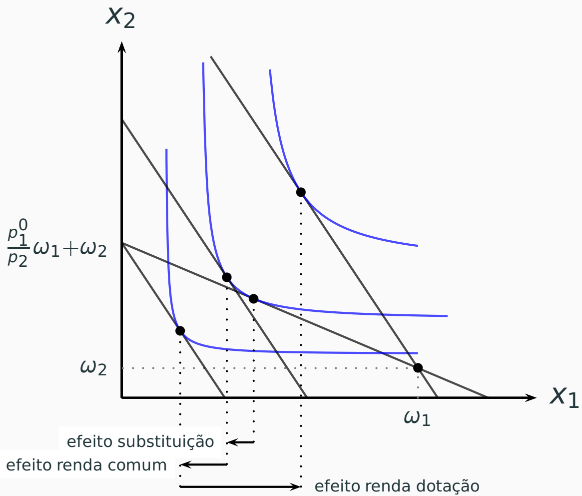
Compra e Venda – exemplo 2



Compra e Venda – exemplo 2



Compra e Venda – exemplo 2



O caso de compra e venda

A função de demanda do bem 1 é $x_1(p_1, p_2, m(p_1, p_2))$ na qual

$$m(p_1, p_2) \equiv p_1\omega_1 + p_2\omega_2.$$

O caso de compra e venda

A função de demanda do bem 1 é $x_1(p_1, p_2, m(p_1, p_2))$ na qual

$$m(p_1, p_2) \equiv p_1\omega_1 + p_2\omega_2.$$

Assim

$$\frac{dx_1}{dp_1} = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \boxed{\frac{\partial x_1}{\partial m}\omega_1}$$

O caso de compra e venda

A função de demanda do bem 1 é $x_1(p_1, p_2, m(p_1, p_2))$ na qual

$$m(p_1, p_2) \equiv p_1\omega_1 + p_2\omega_2.$$

Assim

$$\frac{dx_1}{dp_1} = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \boxed{\frac{\partial x_1}{\partial m}\omega_1}$$

Efeito renda
dotação

O caso de compra e venda

A função de demanda do bem 1 é $x_1(p_1, p_2, m(p_1, p_2))$ na qual

$$m(p_1, p_2) \equiv p_1\omega_1 + p_2\omega_2.$$

Assim

$$\frac{dx_1}{dp_1} = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \boxed{\frac{\partial x_1}{\partial m}\omega_1}$$

$$\frac{dx_1}{dp_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m}(\omega - x_1)$$

Efeito renda
dotação

O caso de compra e venda

A função de demanda do bem 1 é $x_1(p_1, p_2, m(p_1, p_2))$ na qual

$$m(p_1, p_2) \equiv p_1\omega_1 + p_2\omega_2.$$

Assim

$$\frac{dx_1}{dp_1} = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} + \boxed{\frac{\partial x_1}{\partial m}\omega_1}$$

Efeito renda dotação

$$\frac{dx_1}{dp_1} = \frac{\partial h_1}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1}{\partial m}(\omega - x_1)$$

Caso o bem 1 seja normal e o consumidor seja ofertante líquido desse bem, o efeito renda total (ordinário + dotação) terá sinal contrário ao efeito substituição.