CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

ECO 1113 TEORIA MICROECONÔMICA I

PROFESSOR: JULIANO ASSUNÇÃO TURMA: 2JA

Comprando e Vendendo - Gabarito

2019

Questão 1:

Avalie se as afirmativas são verdadeiras ou falsas e justifique:

(a) Quando o preço de um bem varia, se os efeitos substituição e renda resultam em variações na quantidade em sentidos opostos, tal bem será normal.

(b) O efeito-substituição de Slutsky corresponde modificações na quantidade demandada de um bem associadas à variações de seu preço, mantendo constante o poder aquisitivo do consumidor.

(c) Um consumidor que possui determinada dotação dos bens 1 e 2 é, inicialmente, vendedor do bem 1. Se, em resposta à diminuição do preço do bem 1, o consumidor passar de vendedor a comprador desse bem, seu bem-estar certamente diminuirá.

(d) Se um consumidor é comprador líquido de um bem e o preço deste bem diminui, ele pode continuar como comprador líquido ou tornar-se vendedor líquido do bem, dependendo da magnitude da variação do preço.

(e) Se dois bens são complementares perfeitos, o efeito substituição será sempre nulo quando houver variação dos preços relativos dos bens.

(f) Se um bem é normal, ele não pode ser um bem de Giffen. Se um bem é de Giffen, ele deve ser um bem inferior.

R:

a) Falso.

O efeito substituição é sempre negativo, logo, para ambos os efeitos terem sentidos opostos então $ER > 0$. Assim:

$$ER = -\frac{\partial x}{\partial m}x > 0 \longrightarrow \frac{\partial x}{\partial m} < 0$$

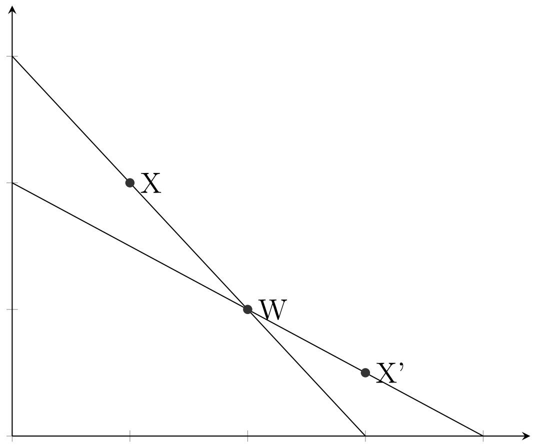
Ou seja, se o efeito renda é positivo, a derivada de x pela renda é negativa e, para um aumento de renda temos uma queda da quantidade. Logo, o bem será um bem inferior.

b)Verdadeiro.

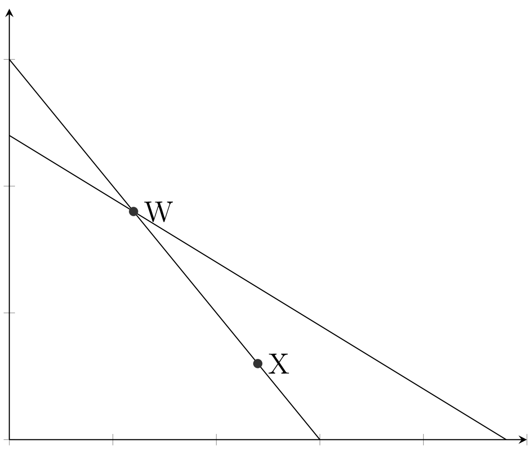
É a definição do efeito substituição de Slutsky.

c)Falso.

Nesse caso não podemos falar nada de variação de bem-estar! Pois as duas cestas escolhidas em cada caso não estão disponíveis ao mesmo tempo. (E ambas são preferidas à dotação inicial.) Ou seja, não podemos utilizar preferência revelada.



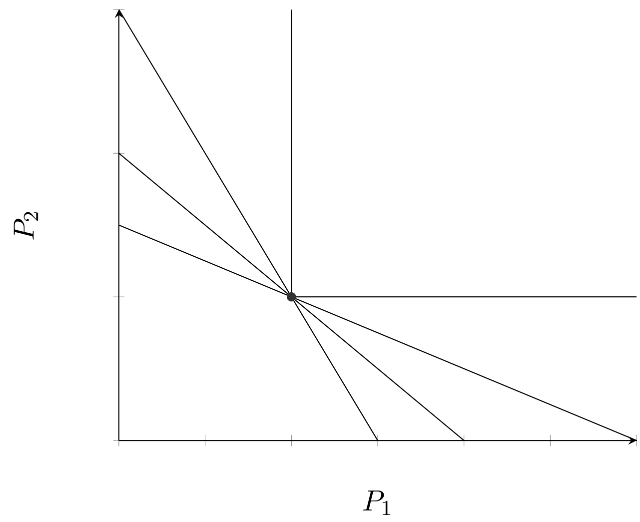
d) Falso.



Se o indivíduo é comprador líquido de um bem cujo preço diminui, temos que sua restrição orçamentária gira de tal forma que todas as cestas disponíveis em que o indivíduo se torna vendedor líquido já estavam disponíveis anteriormente. Assim, por preferência revelada a cesta da situação original, onde é comprador líquido, é considerada melhor. As únicas cestas que podem ser escolhidas acima dela são as cestas que não estavam disponíveis anteriormente. Assim, o indivíduo continua comprador líquido com o novo preço.

e)Verdadeiro.

Olhando para o gráfico, vemos que, ao mudarmos os preços relativos, mas mantermos o poder de compra (com a restrição orçamentária ainda passando pelo ponto x), a restrição orçamentária continua encontrando a curva de indiferença no mesmo ponto. Assim, vemos que o efeito substituição para bens complementares perfeitos será nulo.



f)Verdadeiro.

Pela equação de Slutsky:

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^s}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1}{\partial m} x_1$$

Se bem normal:

$$\frac{\partial x_1}{\partial m} > 0 \longrightarrow ER < 0 \longrightarrow \frac{\partial x_1}{\partial p_1} < 0$$

Logo, é um bem comum!

Se bem de Giffen:

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} > 0 \longrightarrow ES + ER > 0$$

Como $ES < 0$, temos que $ER > 0$. (e $|ER| > |ES|$)

$$ER > 0 \longrightarrow -\frac{\partial x_1}{\partial m} x_1 > 0 \longrightarrow \frac{\partial x_1}{\partial m} < 0$$

Logo, é um bem inferior!

Questão 2:

Um consumidor cuja função de utilidade é dada por $u(x_1, x_2) = ln(x_1) + ln(x_2)$ possui a seguinte dotação: 200 unidades do bem 1 e 100 unidades do bem 2. Considere que, inicialmente, os preços de mercado são $p_1 = 2$ e $p_2 = 1$, e que depois ocorre uma redução do preço do bem 1 para $p_1' = 0,5$.

(a) Obtenha a demanda líquida por cada um dos bens antes e depois da variação de preço. O consumidor está melhor antes ou depois da variação do preço?

(b) Decomponha a variação da demanda bruta pelo bem 1 em efeito substituição, efeito renda tradicional e efeito renda dotação.

R:

a)

Como o consumidor possui uma dotação inicial (w_1, w_2), sua restrição orçamentária será:

$$p_1x_1 + p_2x_2 \leq p_1w_1 + p_2w_2$$

Assim, montando o problema do consumidor:

$$\max ln(x_1) + ln(x_2) \qquad s.a \qquad p_1x_1 + p_2x_2 \leq p_1w_1 + p_2w_2$$
$$\mathscr{L} = ln(x_1) + ln(x_2) - \lambda(p_1x_1 + p_2x_2 - p_1w_1 - p_2w_2)$$

CPOs:

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial x_1} = \frac{1}{x_1} - \lambda p_1 = 0 \qquad (1) \qquad \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \lambda} = -p_1x_1 - p_2x_2 + p_1w_1 + p_2w_2 = 0 \qquad (3)$$
$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial x_2} = \frac{1}{x_2} - \lambda p_2 = 0 \qquad (2)$$

Isolando λ em (1) e (2) e igualando:

$$\frac{1}{x_1p_1} = \frac{1}{x_2p_2}$$
$$x_1 = \frac{x_2p_2}{p_1}$$

Substituindo em (3):

$$p_1\frac{x_2p_2}{p_1} + p_2x_2 = p_1w_1 + p_2w_2$$
$$2x_2p_2 = p_1w_1p_2w_2$$
$$x_2 = \frac{1}{2}\frac{(p_1w_1 + p_2w_2)}{p_2}$$

Substituindo novamente em (3):

$$\begin{aligned}
p_1x_1 + p_2\frac{1}{2}\frac{(p_1w_1 + p_2w_2)}{p_2} &= p_1w_1 + p_2w_2 \\
p_1x_1 &= \frac{1}{2}(p_1w_1 + p_2w_2) \\
x_1 &= \frac{1}{2}\frac{(p_1w_2 + p_2w_2)}{p_1}
\end{aligned}$$

E assim, temos a função de demanda bruta de x_1 e x_2. Substituindo preços e renda para as duas situações:

$$\begin{aligned}
x_1(p_1, p_2, w_1, w_2) &= \frac{1}{2}\frac{(2.200 + 1.100)}{2} = 125 \qquad & x_2(p_1, p_2, w_1, w_2) &= \frac{1}{2}\frac{(2.200 + 1.100)}{1} = 250 \\
x_1'(p_1', p_2, w_1, w_2) &= \frac{1}{2}\frac{(0,5.200 + 1.100)}{0,5} = 200 \qquad & x_2'(p_1', p_2, w_1, w_2) &= \frac{1}{2}\frac{(0,5.200 + 1.100)}{1} = 100
\end{aligned}$$

Pra calcular as demandas líquidas, devemos subtrair o valor das dotações iniciais de cada bem:

$$x_1 - w_1 = 125 - 200 = -75 \qquad x_2 - w_2 = 250 - 100 = 150$$
$$x_1' - w_1 = 200 - 200 = 0 \qquad x_2' - w_2 = 100 - 100 = 0$$

O consumidor está melhor antes ou depois da variação do preço? Substituindo valores na função de utilidade:

$$U(x_1, x_2) = ln(125) + ln(250) \cong 10,35$$
$$U(x_1', x_2') = ln(200) + ln(100) \cong 9,90$$

Assim, o indivíduo estava melhor antes da mudança de preço. Observe que também podemos responder essa questão por preferência revelada. Observe como o consumo depois da mudança de preço é igual à dotação inicial $(x_1', x_2') = (w_1, w_2)$, que está sempre disponível independente dos preços. Logo, como antes escolheu outra cesta, (x_1, x_2), estava melhor nessa situação.

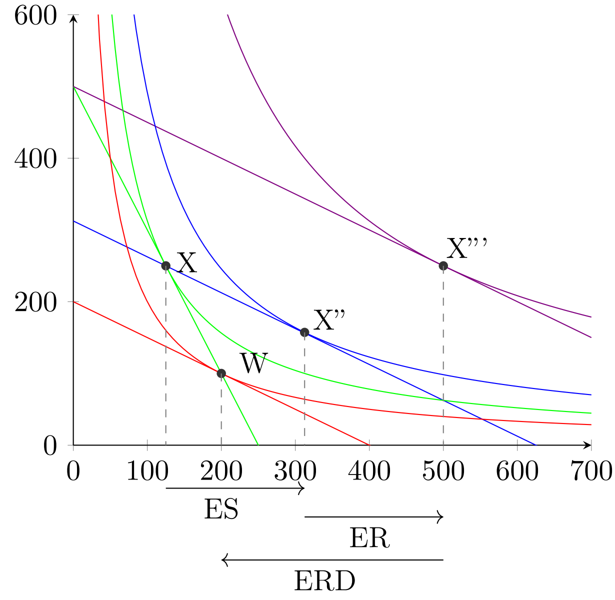
b)

Decompondo a variação da demanda bruta, temos:

$$\Delta x_1 = ER + ER + ERD$$

Começando com o Efeito Substituição: sabemos que em problemas com dotação inicial, ele é calculado exatamente da mesma maneira do que tínhamos nos problemas anteriores. Assim, devemos achar o consumo ótimo em uma restrição orçamentária fictícia que, aos novos preços, permita o indivíduo consumir a cesta ótima da situação inicial.

Graficamente, temos a situação inicial em verde, onde o indivíduo tem a dotação inicial W e consumo ótimo X. A restrição orçamentária fictícia é apresentada em azul, com a escolha ótima X'':



Para achar o valor de X'', começamos encontrando a renda fictícia m'' que permitiria o consumidor comprar a cesta X ao novo conjunto de preços:

$$m'' = p_1' x_1 + p_2 x_2 = 0,5.125 + 1.250 = 312,50$$

Com essa renda m'' e os novos preços, podemos encontrar X'' substituindo os valores na função de demanda (repare que aqui, m entra no lugar de $p_1 w_1 + p_2 w_2$):

$$x_1''(p_1', p_2, m'') = \frac{1}{2}\frac{m''}{p_1'} = \frac{1}{2}\frac{312,50}{0,5} = 312,50$$
$$x_2''(p_1', p_2, m'') = \frac{1}{2}\frac{m''}{p_2} = \frac{1}{2}\frac{312,50}{1} = 157,25$$

Assim, podemos calcular o efeito substituição para o bem 1:

$$ES = x_1'' - x_1 = 312,50 - 125 = 187,50$$

Para calcular o Efeito Renda comum, olhamos para a variação do consumo gerada pela variação do poder de compra, porém sem levar em consideração a variação dada pela dotação inicial. Ou seja, aqui fingimos que o indivíduo consegue o mesmo valor monetário pela sua dotação (vendendo toda a sua dotação aos preços iniciais), mas compra suas unidades de consumo pelos preços finais. Aqui, geramos uma restrição orçamentária fictícia (em roxo no gráfico) que é equivalente ao que seria a restrição orçamentária final de um problema onde o indivíduo tem uma renda monetária, e não uma dotação inicial. Para encontrar essa restrição orçamentária, primeiro descobrimos o valor monetário que o indivíduo conseguiria pela sua dotação aos preços iniciais:

$$m''' = p_1 w_1 + p_2 w_2 = 2.200 + 1.100 = 500$$

Com os preços novos e essa renda m''', podemos encontrar X''' substituindo na função demanda:

$$x_1'''(p_1', p_2, m''') = \frac{1}{2}\frac{m'''}{p_1'} = \frac{1}{2}\frac{500}{0,5} = 500$$
$$x_2'''(p_1', p_2, m''') = \frac{1}{2}\frac{m'''}{p_2} = \frac{1}{2}\frac{500}{1} = 250$$

Assim, podemos encontrar o efeito renda comum:

$$ER = x_1''' - x_1'' = 500 - 312,50 = 187,5$$

Por último, para calcular o Efeito Renda-Dotação, deixamos a renda do indivíduo variar com a mudança do valor da sua dotação. Ou seja, deixamos a restrição orçamentária do indivíduo chegar na sua restrição orçamentária final após a variação de preço, representada no gráfico em vermelho.

Como calculamos no item anterior a escolha ótima do indivíduo (X') será, nesse caso, igual ao valor da sua dotação inicial. Assim, podemos calcular diretamente o seu efeito renda-dotação:

$$ERD = x_1' - x_1''' = 200 - 500 = -300$$

Questão 3:

Um consumidor tem preferências representadas pela função de utilidade $U(x_1, x_2) = (x_1x_2)^{1/2}$. O preço do bem 1 é \$5 e o preço do bem 2 é \$10.

(a) Considere que o consumidor tenha uma renda de \$100 e que, devido a um choque climático, o preço do bem 1 tenha subido pra \$10. Qual é o efeito dessa mudança sobre a quantidade demandada dos bens 1 e 2? Calcule os efeitos substituição e renda para a variação na demanda do bem 1.

(b) Agora suponha que, ao invés de ter uma renda fixa, o consumidor seja um produtor do bem 1 e que tenha uma dotação de 20 unidades desse bem. Qual é o efeito da mudança de preço do bem 1 de \$5 para \$10? Calcule os efeitos substituição, renda e renda-dotação.

R:

a)

Aqui, temos um consumidor com preferência Cobb-Douglas com ambos os expoentes iguais a $1/2$. Assim, sabemos que a sua demanda será igual à:

$$x_1(p_1, p_2, m) = \frac{1}{2}\frac{m}{p_1} \qquad x_2(p_1, p_2, m) = \frac{1}{2}\frac{m}{p_2}$$

Para descobrirmos o efeito da mudança de preços, substituiremos valores nas funções demanda:

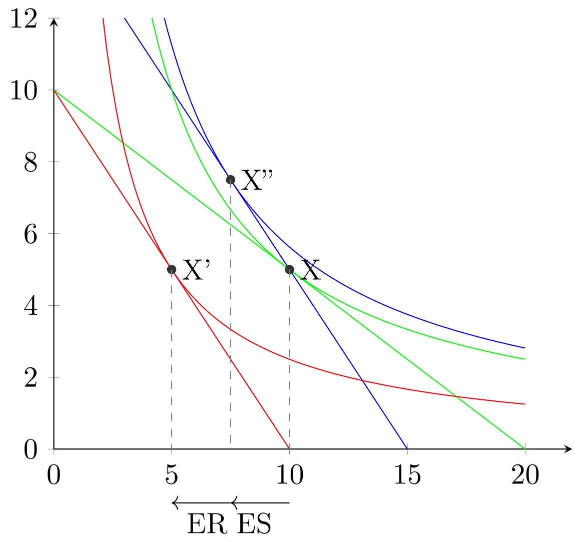
$$x_1(p_1, p_2, m) = \frac{1}{2}\frac{100}{5} = 10 \qquad x_2(p_1, p_2, m) = \frac{1}{2}\frac{100}{10} = 5$$
$$x_1'(p_1', p_2, m) = \frac{1}{2}\frac{100}{10} = 5 \qquad x_2'(p_1', p_2, m) = \frac{1}{2}\frac{100}{10} = 5$$

Assim, a mudança de preço fez o consumo do bem 1 cair de 10 para 5, e não alterou o consumo do bem 2. Decompondo a variação do consumo do bem 1 entre efeito renda e efeito substituição:

$$\Delta x_1 = ES + ER$$

Começando pelo Efeito Substituição, ele se dá pela variação dada pela mudança de preço relativo, mantendo o poder de compra do indivíduo constante. Assim, devemos encontrar o consumo ótimo dada uma restrição orçamentária fictícia que, aos novos preços, permita que o indivíduo compre a cesta ótima inicial.

Graficamente, representamos a situação original em verde e a restrição orçamentária fictícia em azul:



Para encontrar esse X'' fictício, começamos encontrando a renda m'' que aos novos preços permitiria ao consumidor consumir X:

$$m'' = p_1'x_1 + p_2x_2 = 10.10 + 10.5 = 150$$

E substituindo na demanda para encontrar X'':

$$x_1''(p_1', p_2, m'') = \frac{1}{2}\frac{m''}{p_1'} = \frac{1}{2}\frac{150}{10} = 7,5 \qquad x_2''(p_1', p_2, m'') = \frac{1}{2}\frac{m''}{p_2} = \frac{1}{2}\frac{150}{10} = 7,5$$

Assim, calculamos o efeito substituição para o bem 1:

$$ES = 7,5 - 10 = -2,5$$

Para encontrarmos o Efeito Renda, olhamos para a variação da quantidade dada pela variação do poder aquisitivo, ou seja, olhamos a variação da quantidade ótima da restrição orçamentária fictícia

(x_1'') até o consumo final:

$$ER = x_1' - x_1'' = 5 - 7,5 = -2,5 \tag{4}$$

b)

Agora temos um caso onde o indivíduo possui, ao invés de uma renda monetária, uma dotação inicial de 20 unidades do bem 1. Nesse caso, uma variação de preço do bem 1 vai causar uma variação da sua quantidade consumida que pode ser decomposta da seguinte maneira em Efeito Substituição, Efeito Renda comum e Efeito Renda-Dotação:

$$\Delta x_1 = ES + ER + ERD$$

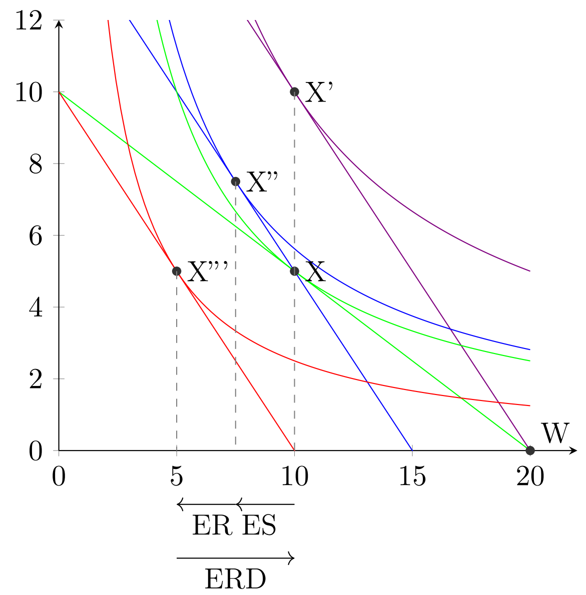
Para começarmos, primeiro repare que agora temos, na demanda do indivíduo, no lugar da renda monetária m o valor obtido pela sua dotação inicial ($p_1 w_1 = p_1.20$):

$$x_1(p_1, p_2, w_1) = \frac{1}{2}\frac{20p_1}{p_1} = 10 \qquad x_2(p_1, p_2, w_1) = \frac{1}{2}\frac{20p_1}{p_2}$$

Assim, uma mudança do preço do bem 1 não irá afetar a sua quantidade consumida, que se manterá em 10. Ainda que essa variação seja igual a zero, ela pode ser decomposta nos três componentes, que devem se cancelar. $(ES + ER + ERD = 0)$

Repare que, ao calcularmos o Efeito Substituição, olhamos apenas para o efeito da variação de preços relativos, mantendo a renda constante. Assim, devemos encontrar o consumo ótimo dada uma restrição orçamentária fictícia que, aos novos preços, permita que o indivíduo compre a cesta ótima inicial.

Graficamente, representamos a situação original em verde e a restrição orçamentária fictícia em azul:



Para encontrar a escolha ótima nessa restrição orçamentária fictícia, começamos encontrando a renda m'' que aos novos preços permitiria ao consumidor consumir X:

$$m'' = p_1' x_1 + p_2 x_2 = 10.10 + 10.5 = 150$$

E substituindo na demanda para encontrar X'':

$$x_1''(p_1', p_2, m'') = \frac{1}{2}\frac{m''}{p_1'} = \frac{1}{2}\frac{150}{10} = 7,5 \qquad x_2''(p_1', p_2, m'') = \frac{1}{2}\frac{m''}{p_2} = \frac{1}{2}\frac{150}{10} = 7,5$$

Assim, calculamos o efeito substituição para o bem 1:

$$ES = 7,5 - 10 = -2,5$$

Para encontrarmos o Efeito Renda, olhamos para a variação da quantidade dada pela variação do poder aquisitivo sem levar em conta a mudança no seu valor dada pela dotação inicial, ou seja, olhamos a variação da quantidade ótima da restrição orçamentária fictícia (x_1'') até o que seria o seu consumo final caso mantivesse o valor da renda inicial (em vermelho no gráfico). Encontrando o que seria o valor dessa renda:

$$m''' = p_1 w_1 = 5.20 = 100$$

Assim, com essa renda m''' e os preços finais, encontramos as quantidades consumidas fictícias:

$$x_1'''(p_1', p_2, m''') = \frac{1}{2}\frac{m'''}{p_1'} = \frac{1}{2}\frac{100}{10} = 5 \qquad x_2'''(p_1', p_2, m''') = \frac{1}{2}\frac{m'''}{p_2} = \frac{1}{2}\frac{100}{10} = 5$$

Assim, podemos encontrar o efeito renda para o bem 1:

$$ER = x_1''' - x_1'' = 5 - 7,5 = -2,5 \tag{5}$$

Repare que o valor tanto do efeito substituição quanto do efeito renda comum são iguais ao encontrado na letra a, quando o indivíduo possuía uma renda monetária. E mais do que isso, a maneira de calcular os efeitos é exatamente igual nos dois casos. Isso acontece pois nos dois efeitos não medimos a variação na quantidade consumida dada pela variação do valor da dotação. Isso é medido com o Efeito Renda-Dotação, que existe apenas no caso onde o indivíduo possui uma dotação inicial.

Para calcular o Efeito Renda-Dotação, olhamos para o efeito da mudança do valor da dotação inicial na quantidade consumida. Para isso, vemos a diferença entre o valor fictício x''' e o valor realmente consumido após a variação de preços (X'), que é obtido quando a restrição orçamentária possui a inclinação dada pelos novos preços e ao mesmo tempo passa sobre o ponto da dotação inicial (dada em roxo no gráfico). Como calculado no inicio da questão, a quantidade final consumida é $x_1' = 10$. Assim:

$$ERD = x_1' - x_1''' = 10 - 5 = 5$$

Assim, como previsto inicialmente, os três efeitos se anulam:

$$ES + ER + ERD = -2,5 - 2,5 + 5 = 0$$

Questão 4:

David tem utilidade $u(x_1, x_2)$, em que x_1 é seu consumo no primeiro período e x_2 é seu consumo no segundo período. David tem dotação (x_1^o, x_2^o) para consumir em cada período e pode trocar consumo presente por consumo futuro, e vice versa, de modo que sua restrição orçamentária é dada por $p_1x_1 + p_2x_2 = p_1x_1^o + p_2x_2^o$.

(a) Derive a equação de Slutsky neste modelo.

(b) Suponha que a escolha ótima de David seja tal que $x_1 < x_1^o$. Se p_1 diminuir, David estará melhor ou pior? E se p_2 diminuir?

R:

a) (Retirada do apêndice do capítulo 9 do Varian)

Em uma situação onde o indivíduo possui uma dotação inicial, uma variação de preços também afeta o valor monetário dessa dotação. Assim, quando analisamos a maneira como a mudança de preços afeta a quantidade consumida, devemos levar em conta não apenas o efeito da variação dos preços relativos e do poder de compra, mas também o efeito da variação dos preços nesse valor monetário da dotação.

Quando, por exemplo, o preço de p_1 varia para p_1', sua renda monetária passa de $m = p_1x_1^0 + p_2x_2^0$ para $m'' = p_1'x_1^0 + p_2x_2^0$. Assim, temos uma variação da renda monetária de $m'' - m = \Delta p_1 x_1^0$.

Ao mesmo tempo, temos que a seguinte expressão é verdadeira (veja que você pode cancelar termos no lado direito até que os dois lados da igualdade sejam idênticos):

$$\frac{x_1(p_1', m'') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} = \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} - \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1', m)}{\Delta p_1} + \frac{x_1(p_1', m'') - x_1(p_1', m)}{\Delta p_1}$$

Onde após o sinal de igual temos as expressões para o efeito substituição, renda e renda-dotação. Pelas variações analisadas nos efeitos renda comum e renda dotação, vemos que podemos reescrever Δp_1 das seguintes maneiras:

$$m' - m = \Delta p_1 x_1 \longrightarrow \Delta p_1 = \frac{m' - m}{x_1}$$
$$m'' - m = \Delta p_1 x_1^0 \longrightarrow \Delta p_1 = \frac{m'' - m}{x_1^0}$$

E, substituindo na expressão mostrada anteriormente e reescrevendo-a em termos de Δ:

$$\frac{x_1(p_1', m'') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} = \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} - \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1', m)}{m' - m}x_1 + \frac{x_1(p_1', m'') - x_1(p_1', m)}{m'' - m}x_1^0$$

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^S}{\Delta p_1} - \frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} x_1 + \frac{\Delta x_1^w}{\Delta m} x_1^0$$

Para variações pequenas de preço, as duas variações de renda dos efeitos renda comum e renda-dotação devem estar muito próximas, de modo que podemos juntá-las da seguinte maneira:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^S}{\Delta p_1} + \frac{\Delta x_1^w}{\Delta m} (x_1^0 - x_1)$$

Para encontrar a expressão para variações infinitesimais (expressão em termos das derivadas), podemos ou aplicar o limite nessa expressão, ou deriva-la novamente utilizando derivadas parciais.

Utilizando $x_1(p_1, m(p_1))$ como a expressão para a demanda de x_1 em função de p_1, assumindo p_2 constante, com $m(p_1) = p_1 x_1^0 + p_2 x_2^0$. Podemos fazer a sua derivada com relação à p_1:

$$\frac{dx_1(p_1, m(p_1))}{dp_1} = \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial m} \frac{dm(p_1)}{dp_1}$$

Pela expressão de $m(p_1)$ sabemos que:

$$\frac{dm(p_1)}{dp_1} = x_1^0$$

E também podemos reparar que a primeira parte ao lado direito do sinal de igual nos leva à equação de Slutsky da situação sem dotação inicial:

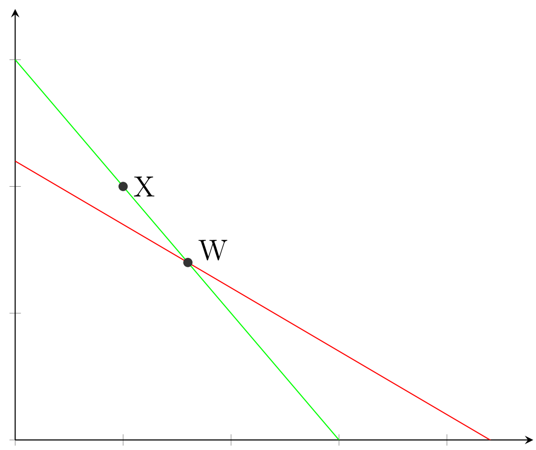
$$\frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^S(p_1)}{\partial p_1} - \frac{\partial x(p_1, m)}{\partial m} x_1$$

Assim, nossa expressão final para a equação de Slutsky em uma situação com dotação inicial será:

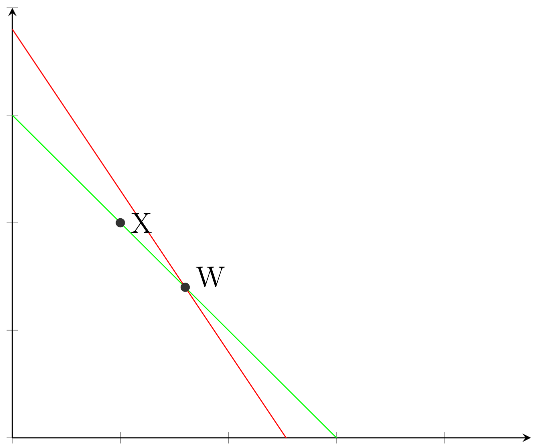
$$\frac{dx_1(p_1, m(p_1))}{dp_1} = \frac{\partial x_1^S(p_1)}{\partial p_1} + \frac{\partial x(p_1, m)}{\partial m} (x_1^0 - x_1)$$

b)

Dado que o indivíduo é um vendedor líquido do bem 1 ($x_1 < x_1^0$), não podemos falar nada da sua utilidade após uma diminuição de p_1. Podemos fazer essa análise no gráfico, onde a situação inicial esta representada em verde e a restrição orçamentária após a queda de preço está em vermelho. Se após a mudança o indivíduo continuar vendedor líquido do bem 1, ou seja, consumir $x_1 < w_1$, podemos utilizar preferência revelada para afirmar



que ele estará em uma situação pior do que a anterior, dado que as cestas disponíveis onde $x_1 < w_1$ já estavam disponíveis antes da mudança de preço mas não foram escolhidas. Porém se o indivíduo de tornar um comprador líquido do bem 1 $x_1 < w_1$, não podemos afirmar nada sobre o seu bem estar, pois a nova cesta não estava disponível aos preços antigos e a cesta antiga não está disponível aos preços novos e não podemos aplicar preferência revelada.



Se, no entanto, tivermos um aumento do preço do bem 1, mostrado no gráfico como a restrição orçamentária em vermelho, podemos afirmar que o indivíduo estará melhor sobre a nova situação. Nesse caso, a cesta escolhida aos preços antigos continua disponível aos novos preços e, por preferência revelada, podemos afirmar que a cesta escolhida nessa nova situação será preferida a cesta original.

Questão 5:

Um indivíduo tem função de utilidade por consumo (C) e lazer (R) dada por $U(C, R) = CR$. Suponha que a renda não monetária desse consumidor seja $\overline{M}$ unidades de consumo por mês e que o máximo que ele consegue trabalhar são $\overline{R}$ horas mensais. Seja $p = 1$ o preço do consumo e w o salário horário que vigora no mercado de trabalho. Denote por $L = \overline{R} - R$ a oferta de trabalho do consumidor.

(a) Escreva a restrição orçamentária do consumidor.

(b) Monte o Lagrangeano.

(c) Derive as condições de primeira ordem (CPOs) e encontre a demanda por lazer.

(d) Suponha que $\overline{M} = 200$ e $\overline{R} = 200$. Qual é a mudança na oferta de trabalho se w passar de $R\$\,2/h$ para $R\$\,4/h$?

R:

a) Com p sendo o preço das unidades de consumo e w o salário, podemos escrever a restrição orçamentária da seguinte forma, onde temos w como o custo de oportunidade das horas de lazer:

$$pC + wR \leq p\overline{M} + w\overline{R}$$

E, rearranjando:

$$pC + w(\overline{R} - L) \leq p\overline{M} + w\overline{R}$$
$$pC \leq p\overline{M} + wL$$

b) Montando o problema do consumidor e o lagrangeano:

$$\max\ CR \qquad s.a \qquad pC + wR \leq p\overline{M} + w\overline{R}\mathscr{L} = CR - \lambda(pC + wR - p\overline{M} - w\overline{R})$$

c) CPOs:

$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial C} = R - \lambda p = 0 \qquad (6) \qquad \frac{\partial \mathscr{L}}{\partial \lambda} = -pC - wR + p\overline{M} + w\overline{R} = 0 \qquad (8)$$
$$\frac{\partial \mathscr{L}}{\partial x_2} = C - \lambda w = 0 \qquad (7)$$

Isolando λ em (6) e (7):

$$\frac{R}{p} = \frac{C}{w} \longrightarrow R = \frac{Cp}{w}$$

Substituindo em (8):

$$pC + w\frac{pC}{w} = p\overline{M} + w\overline{R}$$
$$C = \frac{1}{2}\frac{p\overline{M} + w\overline{R}}{p}$$

Substituindo em (8):

$$p\frac{1}{2}\frac{p\overline{M} + w\overline{R}}{p} + wR = p\overline{M} + w\overline{R}$$
$$wR = \frac{1}{2}(p\overline{M} + w\overline{R})$$
$$R = \frac{1}{2}\frac{p\overline{M} + w\overline{R}}{w}$$

d) Dado que $L(p, w, \overline{M}, \overline{R}) = \overline{R} - R$ e substituindo valores, encontramos a oferta de trabalho:

$$L(1, 2, 200, 200) = 200 - \frac{(200 + 2.200)}{2} = \frac{600}{4} = 150L'(1, 4, 200, 200) = 200 - \frac{(200 + 2.200)}{4} = \frac{600}{4} = 125$$

Logo:

$$\Delta L = L' - L = 125 - 150 = -25$$