Examen 1 - Solución

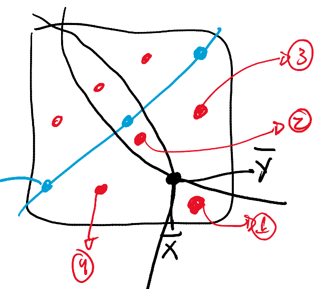
lunes, 1 de marzo de 2021 04:22 p. m.

## Pregunta 2 — 10 pts

En una economía de intercambio puro con dos consumidores, $A$ y $B$, y dos productos $X$ e $Y$, el consumidor $A$ tiene gustos que se pueden representar por la función de utilidad $u_A(x_A, y_A)$ estrictamente monótona y cuasicóncava, y cuenta con una dotación $(\bar{x}_A, \bar{y}_A)$, mientras que la persona $B$ tiene gustos que se pueden representar por la función de utilidad $u_B(x_B, y_B)$ estrictamente monótona y cuasicóncava, y cuenta con una dotación $(\bar{x}_B, \bar{y}_B)$. Considere las siguientes asignaciones factibles y distintas a la dotación: la asignación $\{(x_A^0, y_A^0), (x_B^0, y_B^0)\}$ es ineficiente en el sentido de pareto, y la asignación $\{(x_A^1, y_A^1), (x_B^1, y_B^1)\}$ es eficiente en el sentido de pareto.

De las siguientes opciones seleccione todas aquellas que podemos asegurar que se cumplen.

- ☐ $u_A(x_A^1, y_A^1) > u_A(\bar{x}_A, \bar{y}_A)$ y $u_B(x_B^1, y_B^1) > u_B(\bar{x}_B, \bar{y}_B)$ Falsa
- ☐ $u_A(x_A^1, y_A^1) > u_A(\bar{x}_A, \bar{y}_A)$ ó $u_B(x_B^1, y_B^1) > u_B(\bar{x}_B, \bar{y}_B)$ VERDADERA
- ☐ $u_A(\bar{x}_A, \bar{y}_A) < u_A(x_A^0, y_A^0)$ y $u_B(\bar{x}_B, \bar{y}_B) < u_B(x_B^0, y_B^0)$ F
- ☐ $u_A(x_A^1, y_A^1) > u_A(x_A^0, y_A^0)$ ó $u_B(x_B^1, y_B^1) > u_B(x_B^0, y_B^0)$ V
- ☐ $u_A(\bar{x}_A, \bar{y}_A) > u_A(x_A^0, y_A^0)$ ó $u_B(\bar{x}_B, \bar{y}_B) > u_B(x_B^0, y_B^0)$ F
- ☐ $u_A(x_A^1, y_A^1) > u_A(x_B^1, y_B^1)$ ó $u_B(x_B^1, y_B^1) > u_B(x_A^1, y_A^1)$ $\boxed{V}$
- ☐ $u_A(x_A^0, y_A^0) > u_A(x_B^0, y_B^0)$ ó $u_B(x_B^0, y_B^0) > u_B(x_A^0, y_A^0)$ F

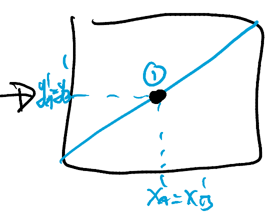



→ opuesto → $\underbrace{U_A(1) \le U_A(-) \text{ y } U_B(1) \le U_B(-)}_{\text{Falso!}}$

→ opuesto → $\underbrace{U_A(0) \ge U_A(1) \text{ y } U_B(0) \ge U_B(1)}_{\text{Falso.}}$

Si $\boxed{\begin{matrix} x_A^1 = x_B^1 \\ y_A^1 = y_B^1 \end{matrix}}$

→ opuesto $\underbrace{U_A(B^1) \ge U_A(A^1) \text{ y } U_B(A^1) \ge U_B(B^1)}_{\text{Falso.}}$




$\boxed{B^1 = A^1}$

## Pregunta 3 — 5 pts

En una economía de intercambio puro con dos consumidores, $A$ y $B$, y dos productos $X$ e $Y$, cuando cada consumidor consume su dotación tenemos las siguientes utilidades marginales: $UMgX_A(\bar{x}_A, \bar{y}_A) = 15$, $UMgY_A(\bar{x}_A, \bar{y}_A) = 3$, $UMgX_B(\bar{x}_B, \bar{y}_B) = 25$, y $UMgY_B(\bar{x}_B, \bar{y}_B) = 125$. Con esta información podemos asegurar que en la asignación de equilibrio:

- ✓ $\boxed{A \text{ consume más unidades de } X \text{ que su dotación}}$
- ○ $A$ consume más unidades de $Y$ que su dotación
- ○ $\boxed{A \text{ consume su dotación}}$ X
- ○ ninguna de las demás respuestas

$$TMS^A = \frac{\partial U^A/\partial X}{\partial U^A/\partial Y} = \frac{15}{3} = \boxed{5} \left( \text{UNIDADES } \frac{Y}{X} \right)$$

$$TMS^B = \frac{\partial U^B/\partial X}{\partial U^B/\partial Y} = \frac{25}{125} = \boxed{\frac{1}{5}}$$

**INTERCAMBIO**

$A \begin{matrix} +1X \\ -1Y \end{matrix}$ MEJOR

$B \begin{matrix} -1X \\ +1Y \end{matrix}$ MEJOR

## Pregunta 4 — 5 pts

Considere una economía de intercambio puros con dos consumidores y dos productos. El consumidor $A$ tiene una dotación de 20 unidades del bien $X$ y 23 unidades del bien $Y$. Su función de utilidad es $u(x_A, y_A) = 3x_A^{0.5} + y_A$. El consumidor $B$ tiene una dotación de 55 unidades del bien $X$ y 95 unidades del bien $Y$. Su función de utilidad es $u(x_B, y_B) = 7x_B^{0.5} + y_B$

En una asignación eficiente en el sentido de Pareto en la cual el consumidor $A$ consume 5 unidades de $Y$ ¿cuántas unidades del bien $X$ consume $A$?

*(Redondeo a dos decimales)*

11.63

G.P. (Solución Prob. Planificador)

$$\boxed{TMS^A = TMS^B}$$

$$\frac{\partial U^A/\partial X}{\partial U^A/\partial Y} = \frac{\partial U^B/\partial X}{\partial U^B/\partial Y}$$

$$\frac{\frac{3}{2}x_A^{-1/2}}{1} = \frac{\frac{7}{2}x_B^{-1/2}}{1}$$

$$\frac{3}{2}x_A^{-1/2} = \frac{7}{2}x_B^{-1/2}$$

$$3x_B^{1/2} = 7x_A^{1/2}$$

$$9x_B = 49x_A$$

$$x_A + x_B = \bar{X} = 75$$

$$x_B = 75 - x_A$$

$$9(75 - x_A) = 49x_A$$

$$675 - 9x_A = 49x_A$$

$$675 = 58x_A$$

$$\boxed{11.63 = x_A}$$

$$675 = 58X_A$$

$$\boxed{11.63 = X_A}$$

**Pregunta 5** — 5 pts

Considere una economía de intercambio con dos consumidores, $A$ y $B$, y dos productos $X$ e $Y$, en la cual cada consumidor tiene función de utilidad monótona y estrictamente cuasicóncava. El consumidor $A$ tiene una dotación de 50 unidades de $X$ y 28 unidades de $Y$. El consumidor $B$ tiene una dotación de 105 unidades de $X$ y 136 unidades de $Y$.

A precios $p_X = 3$ y $p_Y = 8$ el consumidor $A$ demanda 36 unidades de $X$ y el consumidor $B$ demanda 11 unidades de $X$. En esta economía existe un exceso de demanda del bien $Y$ de ______ unidades.

*(Redondeo a dos decimales)*

40.5

LEY DE WALRAS

$$P_x Z_x + P_y Z_y = 0$$

$$3\cdot(36+11-155) + 8 Z_y = 0$$

$$Z_y = \frac{-3(36+11-155)}{8}$$

$$\boxed{Z_y = 40.5}$$

**Pregunta 6** — 5 pts

Considere una economía con dos productos de consumo, $X$ e $Y$, los cuáles se producen utilizando el trabajo como un insumo. Si a ciertos precios hay un exceso de oferta en el mercado del producto $X$ entonces podemos asegurar que:

- ○ el mercado de trabajo **está** en equilibrio
- ○ el mercado de trabajo **tiene** exceso de demanda
- ○ el mercado de trabajo **no está** en equilibrio
- ● el mercado de $Y$ **puede estar** en equilibrio

$$P_x \underset{(-)}{Z_x} + P_y Z_y + P_\ell \cdot \boxed{Z_\ell} = 0$$

$$\boxed{P \cdot Z = 0}$$

VECTOR PRECIOS

**Pregunta 7** — 10 pts

Considere una economía con dos consumidores tales que el consumidor $A$ tiene función de utilidad $u_A(x_A, y_A) = 4x_A^{0.5} + 2y_A^{0.5}$ y una dotación de 75 unidades de $X$ y 25 unidades de $Y$, mientras que el consumidor $B$ tiene función de utilidad $u_B(x_B, y_B) = 2x_B^{0.5} + 4y_B^{0.5}$ y una dotación de 25 unidades de $X$ y 75 unidades de $Y$.

De las siguientes asignaciones selecciona todas aquellas que son eficientes en el sentido de Pareto.

- ■ $(x_A, y_A) = (90, 36), (x_B, y_B) = (10, 64)$ ✓
- ☐ $(x_A, y_A) = (20, 80), (x_B, y_B) = (80, 20)$
- ☐ $(x_A, y_A) = (75, 25), (x_B, y_B) = (25, 75)$
- ☐ $(x_A, y_A) = (50, 50), (x_B, y_B) = (50, 50)$
- ■ $(x_A, y_A) = (80, 20), (x_B, y_B) = (20, 80)$ ✓
- ☐ ~~$(x_A, y_A) = (95, 47.5), (x_B, y_B) = (5, 40)$~~ (NO SE CONSUME TODO $\bar{Y}$)

O.P.

$$TMS^A = TMS^B$$

$$\frac{\partial U^A/\partial x}{\partial U^A/\partial y} = \frac{\partial U^B/\partial x}{\partial U^B/\partial y}$$

$$\frac{2x_A^{-1/2}}{1\,y_A^{-1/2}} = \frac{x_B^{-1/2}}{2y_B^{-1/2}}$$

$$\frac{2y_A^{1/2}}{x_A^{1/2}} = \frac{y_B^{1/2}}{2x_B^{1/2}}$$

$$\boxed{\frac{4y_a}{x_a} = \frac{y_B}{4X_B}}$$

a) $\frac{4\cdot 36}{90} \stackrel{?}{=} \frac{64}{10\cdot 4}$ ✓

b) $\frac{4\cdot 80}{20} \stackrel{?}{=} \frac{20}{4\cdot 80}$ ✗

c) $\frac{4\cdot 25}{75} \stackrel{?}{=} \frac{75}{4\cdot 25}$ ✗

d) $\frac{4\cdot 50}{50} \stackrel{?}{=} \frac{50}{4\cdot 50}$ ✗

e) $\frac{4\cdot 20}{80} = \frac{80}{4\cdot 20}$ ✓

**Pregunta 8** — 10 pts

Considere una economía con dos consumidores $A$ y $B$, el consumidor $A$ tiene función de utilidad $u_A(x_A, y_A)$, y el consumidor $B$ tiene función de utilidad $u_B(x_B, y_B)$ ambas estrictamente monótonas y estrictamente cuasicóncavas. El producto $X$ se produce utilizando trabajo de acuerdo

$$\text{MAX } U_A(X_A, Y_A) \quad \text{s.a} \quad U_B(X_B, Y_B) \geq \bar{U} \; : \; \lambda_1$$

$$X_A + X_B + X_Y \leq f_x(\ell_x) \; : \; \lambda_2$$

## Pregunta 8 — 10 pts

Considere una economía con dos consumidores $A$ y $B$, el consumidor $A$ tiene función de utilidad $u_A(x_A, y_A)$, y el consumidor $B$ tiene función de utilidad $u_B(x_B, y_B)$ ambas estrictamente monótonas y estrictamente cuasicóncavas. El producto $X$ se produce utilizando trabajo de acuerdo a la función de producción $f_X(l_X)$, el producto $Y$ se produce utilizando trabajo y producto $X$ de acuerdo a la función de producción $f_Y(l_Y, x_Y)$. El consumidor $A$ tiene una dotación de $50$ unidades de tiempo que dedica a trabajar en la producción de bienes; el consumidor $B$ tiene una dotación de $30$ unidades de tiempo que dedica a trabajar en la producción de bienes.

De las opciones de abajo, seleccione todas aquellas que se deben de cumplir en una asignación eficiente en el sentido de Pareto en la que todos los consumidores y las empresas consumen cantidades estrictamente positivas de cada producto/insumo $(x_A^*, y_A^*, x_B^*, y_B^*, l_X^*, l_Y^*, x_Y^*)$.

En las respuestas se denota la tasa marginal de sustitución con $TMS_i(x_i, y_i) = \boxed{\dfrac{\frac{\partial u_i}{\partial x_i}(x_i,y_i)}{\frac{\partial u_i}{\partial y_i}(x_i,y_i)}}$

- ✓ ● $y_A^* + y_B^* = f_Y(l_Y^*, x_Y^*)$ → $DD_Y = OO_Y$
- ☐ $x_A^* + x_B^* + x_Y^* = f_Y(l_Y^*, x_Y^*)$ ✗ $DD_X \neq OO_Y$
- ✓ ■ $\boxed{\frac{\partial f_Y}{\partial x_Y}(l_Y^*, x_Y^*) = TMS_A(x_A^*, y_A^*)}$ → UNIDADES
- ☐ $\dfrac{\frac{\partial f_Y}{\partial l_Y}(l_Y^*, x_Y^*)}{\frac{\partial f_Y}{\partial x_Y}(l_Y^*, x_Y^*)} = TMS_B(x_B^*, y_B^*)$ ✗ → UNIDADES
- ✓ ■ $\boxed{\dfrac{\frac{\partial f_Y}{\partial l_Y}(l_Y^*, x_Y^*)}{\frac{\partial f_X}{\partial l_X}(l_X^*)} = TMS_A(x_A^*, y_A^*)}$ → UNIDADES
- ☐ $\frac{\partial f_Y}{\partial l_Y}(l_Y^*, x_Y^*) = \frac{\partial f_X}{\partial l_X}(l_X^*)$ ✗ → IZQ $\frac{Y}{\ell}$ $\neq$ DER $\frac{X}{\ell}$

IZQ $\frac{\partial f_Y}{\partial x_Y} = \frac{Y}{X}$ = DER $\frac{Y}{X}$

IZQ $\left(\dfrac{\frac{Y}{\ell}}{\frac{Y}{X}}\right) = \frac{X}{\ell}$ $\neq$ DER $\frac{Y}{X}$

IZQ $\dfrac{\frac{Y}{\ell}}{\frac{X}{\ell}} = \frac{Y}{X}$ = DER $\frac{Y}{X}$

$$\max\ U_A(X_A, Y_A) \quad s.a \quad U_B(X_B, Y_B) = \bar{u}$$
$$X_A + X_B + X_Y \leq f_X(\ell_X) : \lambda_2$$
$$Y_A + Y_B \leq f_Y(\ell_Y, X_Y) : \lambda_3$$
$$\ell_X + \ell_Y \leq \bar{L} \quad : \lambda_4$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_A} = \frac{\partial U_A}{\partial X_A} - \lambda_2 = 0$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Y_A} = \frac{\partial U_A}{\partial Y_A} - \lambda_3 = 0$$
$$\left.\right\} \frac{\frac{\partial U_A}{\partial X_A}}{\frac{\partial U_A}{\partial Y_A}} = \frac{\lambda_2}{\lambda_3}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_Y} = -\lambda_2 + \lambda_3 \frac{\partial f_Y}{\partial X_Y} = 0 \rightarrow \boxed{\frac{\partial f_Y}{\partial X_Y}} = \frac{\lambda_2}{\lambda_3}$$

"C"

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \ell_X} = \lambda_2 \frac{\partial f_X}{\partial \ell_X} - \lambda_4 = 0$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \ell_Y} = \lambda_3 \frac{\partial f_Y}{\partial \ell_Y} - \lambda_4 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_3} \frac{\frac{\partial f_X}{\partial \ell_X}}{\frac{\partial f_Y}{\partial \ell_Y}} = 1 \Rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_3} = \frac{\partial f_Y / \partial \ell_Y}{\partial f_X / \partial \ell_X}$$

"E"

## Pregunta 9 — 5 pts

Al maximizar beneficios, un monopolista vende su producto a un precio $p = 51$, y la elasticidad de la demanda en la cantidad y precio de monopolio es igual a $\varepsilon =$ -1.5. Si el monopolista quisiera aumentar su producción en una unidad su costo total aumentaría en ______.

*(Redondeo a dos decimales)*

17

$$\pi = P(q) \cdot q - C(q)$$
$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = \frac{\partial P}{\partial q} \cdot q + P(q) - Cmg(q) = 0$$
$$\frac{\partial P}{\partial q} q + P = Cmg$$
$$P\Big(\underbrace{\frac{\partial P}{\partial q} \cdot \frac{q}{P}}_{1/\varepsilon} + 1\Big) = Cmg$$
$$\boxed{P\left(\frac{1}{\varepsilon} + 1\right) = Cmg}$$
$$51\left(\frac{1}{-1.5} + 1\right) = Cmg$$
$$17 = Cmg$$

## Pregunta 10 — 20 pts

*(En esta pregunta todos los resultados son números enteros)*

Considere la siguiente economía de intercambio puro, calcule el equilibrio de esta economía y llene los espacios en blanco.

En la economía hay dos consumidores, $A$ y $B$, y dos productos $X$ e $Y$. El consumidor $A$ tiene función de utilidad $u_A(x_A, y_A) = x_A^{0.75} y_A^{0.25}$ y tiene una dotación de 20 unidades de $X$ y 160 unidades de $Y$. El consumidor $B$ tiene función de utilidad $u_B(x_B, y_B) = x_B^{0.25} y_B^{0.75}$ y tiene una dotación de 40 unidades de $X$ y 80 unidades de $Y$.

Normalizando el precio de $Y$ a $p_Y = 1$, el precio de equilibrio de $X$ es igual a 4.

En equilibrio, el consumidor $A$ intercambia 25 unidades de $X$ por 100 unidades de $Y$. En equilibrio el consumidor $B$ (compra, vende)

1) MAX $U_i$ $i = \{A, B\}$
2) MCDOS VACIAN

① MAX $x^\alpha y^{1-\alpha}$ s.a $w_x P_x + w_y P_y = x P_x + y P_y$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x} = \alpha x^{\alpha-1} y^{1-\alpha} - \lambda P_x = 0$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial y} = (1-\alpha) x^{\alpha} y^{-\alpha} - \lambda P_y = 0$$

$$\Rightarrow w_x P_x + w_y P_y = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} y \frac{P_y}{\cancel{P_x}}\right) \cancel{P_x} + y P_y$$
$$w_x P_x + w_y P_y = \underline{\alpha y P_y + y P_y - \alpha y P_y}$$

...umidor $A$ intercambia 25 unidades de $X$ por 100 unidades de $Y$. En equilibrio el consumidor $B$ (compra, vende) Compra producto $Y$.

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Y} = (1-\alpha) X^{\alpha} Y^{-\alpha} - \lambda P_y = 0$$

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{Y}{X} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$\boxed{\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{Y P_y}{P_x} = X}$$

$$W_x P_x + W_y P_y = \frac{\alpha \cancel{Y P_y} + Y P_y - \cancel{\alpha Y P_y}}{1-\alpha}$$

$$\boxed{\frac{(1-\alpha)(W_x P_x + W_y P_y)}{P_y} = Y^D}$$

$$\boxed{\frac{\alpha (W_x P_x + W_y P_y)}{P_x} = X^D}$$

## 2 MCDOS VACIÓN

$$X^A + X^B = 60$$

$$0.75\left(\frac{20P_x + 160P_y}{P_x}\right) + 0.25\left(\frac{40P_x + 80P_y}{P_x}\right) = 60$$

$$15P_x + 120 + 10P_x + 20 = 60P_x$$

$$140 = P_x(60 - 15 - 10)$$

$$140 = 35P_x$$

$$\boxed{4 = P_x}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} X^A = 45 \\ Y^A = 60 \end{array}}$$

**Pregunta 11** — 25 pts

(En esta pregunta todos los resultados son números enteros)

Considere un monopolista que vende dos productos $X$ e $Y$. El costo de producción del monopolista es igual a cero de ambos productos. La demanda del producto $X$ está dada por $q_X(p_X, p_Y) = 300 - 8p_X + 4p_Y$ y la demanda del producto Y está dada por $q_Y(p_X, p_Y) = 300 - 8p_Y + 6p_X$ ($X$ es sustituto de $Y$, y $Y$ es sustituto de $X$).

Si el monopolista maximiza beneficios (suma de beneficios de vender producto $X$ y producto $Y$) el monopolista venderá 100 unidades del producto $X$ a un precio 50, y venderá 200 unidades del producto $Y$ a un precio 50. El excedente del consumidor en el mercado $X$ es igual a 625 y el excedente del consumidor en el mercado $Y$ es igual a 2500.

$$\Pi = q_x P_x + q_y P_y$$

$$\Pi = (300 - 8P_x + 4P_y)P_x + (300 - 8P_y + 6P_x)P_y$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_x} = 0 = 300 - 16P_x + 4P_y + \boxed{6P_y} = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_y} = 0 = 4P_x + 300 - 16P_y + \boxed{6P_x} = 0$$

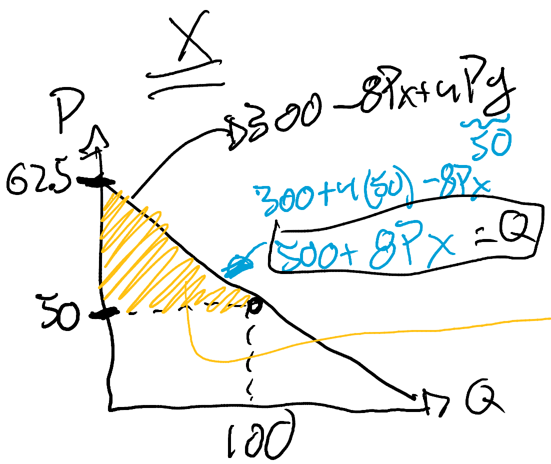
$$\boxed{\begin{array}{l} 300 - 16P_x + 10P_y = 0 \\ 300 - 16P_y + 10P_x = 0 \end{array}}$$

$$P_x = 50, \; P_y = 50$$

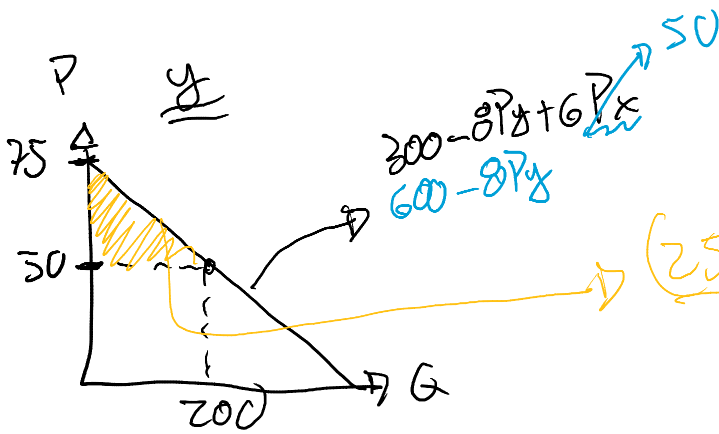
$$q_x = 300 - 8(50) + 4(50) = 100$$

$$q_y = 300 - 8(50) + 6(50) = 200$$

$$\boxed{\begin{aligned} q_x &= 300 - 8(50) + 4(50) = 100 \\ q_y &= 300 - 8(50) + 6(50) = 200 \end{aligned}}$$




$\frac{(12.5)(100)}{2} = 625$




$\frac{(25)(200)}{2} = 2500$