



# Economía

**Profesores** :Manuel Aguilar- Natalia Bernal- José E. Cárdenas P.- Francisco Leiva S.-  
Boris Pasten H.- Ignacio Silva N. - Profesor Coordinador: Christian Belmar C.

**Profesores Ayudantes:** Lukas Benavides B.- Sebastian Inostroza -Jeffrey Morales - Alex den  
Braber J. - Bárbara Rivera G.- Profesor Ayudante Coordinador: Matias E. Philipp

## Ayudantía 2

### 1. Resumen Matemático: Funciones

#### 1.1. Concepto de función

Una función es una correspondencia entre dos conjuntos numéricos, de tal forma que a cada elemento del conjunto inicial le corresponde un elemento y sólo uno del conjunto final.

$$f : x \rightarrow y = f(x) \quad (1)$$

La relación descrita en (1) establece que hay dos conjuntos que se relacionan, el de partida donde existen los elementos de “x” y el de llegada donde a cada “x” se le asigna solamente un elemento en “y”

#### 1.2. Gráfica de funciones

Para entender el comportamiento de (1) recurrimos a su representación gráfica sobre los ejes cartesianos, en el eje de abscisas (OX) la variable independiente y en el de ordenadas (OY) la independiente; siendo las coordenadas de cada punto de la gráfica: (x, f(x)).

Estudiemos por ejemplo la siguiente función:

$$f(x) = 2x - 3 \quad (2)$$

Para estudiar (2) ocuparemos la siguiente tabla:

En esta tabla se tomaron valores entre 0 y el -2, se evaluaron en (2) y el resultado se

x	f(x)
0	-3
1	-1
2	1
3	3
-1	-5
-2	-7

Figura 1.1: Tabla de valores para la función (2)

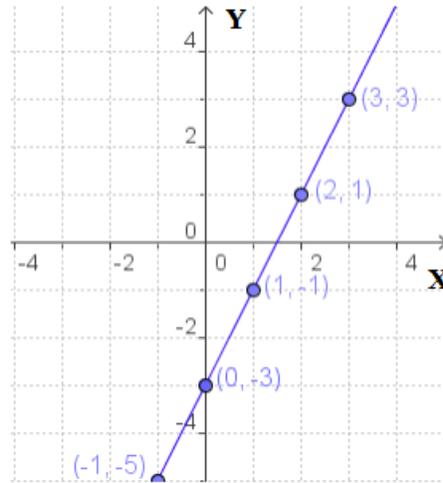


Figura 1.2

muestra en la segunda columna. Con este conjunto de puntos se puede establecer entonces la siguiente representación:

En la 1.2 se muestran los puntos calculados en 1.1 puestos en el plano cartesiano. De esto se pueden desprender dos resultados importantes:

1. Al evaluar la función con  $x = 0$  y despejando la incógnita “y” se obtiene el punto donde la función **corta el eje Y**
2. Al evaluar la función en  $y = 0$  y despejando la incógnita “x” se obtiene el punto donde la función **corta el eje X**

### 1.3. Áreas bajo la curva

Otra herramienta importante de repasar es el calculo de áreas bajo la curva, específicamente hay que dominar dos formulas:

$$\text{Área Triangulo} = \frac{\text{Base} * \text{Altura}}{2} \tag{3}$$

$$\text{Área Rectángulo} = \text{Lado 1} * \text{Lado 2}$$

#### Ejemplo: Caso 1

Suponga que se enfrenta al siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} y &= x + 2 \\ y &= -x + 7 \end{aligned} \tag{4}$$

Al resolver el sistema de ecuaciones con las tecnicas vistas en la ayudantía 1 se obtiene que el punto que lo soluciona es:  $(\frac{5}{2}, \frac{9}{2})$ , gráficamente esto es: Si se requiere calcular las áreas de

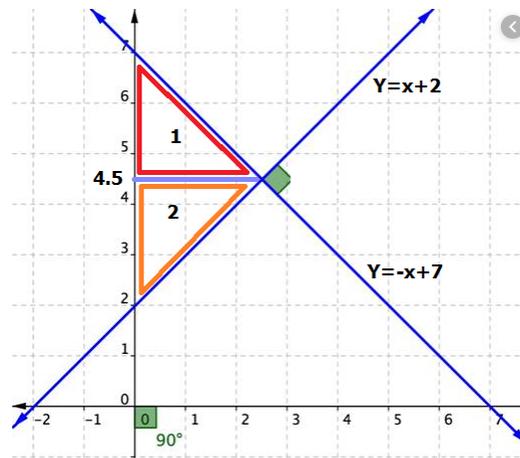


Figura 1.3: Gráfico Sistema de ecuaciones

los triángulos 1 y 2, entonces aplicamos las formulas descritas:

$$\begin{aligned} \text{Área Triangulo 1} &= \frac{\text{Base} * \text{Altura}}{2} = \frac{(7 - 4,5) * 2,5}{2} = 3,125 \\ \text{Área Triangulo 2} &= \frac{\text{Base} * \text{Altura}}{2} = \frac{(4,5 - 2) * 2,5}{2} = 3,125 \end{aligned} \quad (5)$$

### Ejemplo: Caso 2

Suponga ahora el mismo gráfico anterior, pero ahora existe una recta que corta el eje “y” en 3 y es paralela al eje “x”. Se requiere calcular el área de las figuras producidas como se muestra en 1.4. Como se observa existen 3 rectángulos (A,B,C) y cuatro triángulos (1,2,3,4). Ponga atención a su ayudante el cual resolverá el calculo de áreas para todas las figuras

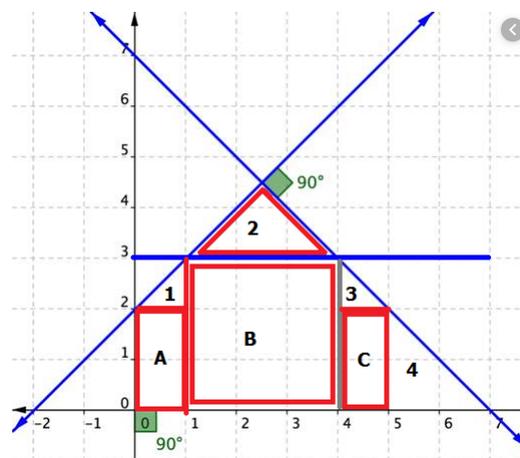


Figura 1.4: Área bajo cota igual a 3



## 2. Materia: Análisis costo Beneficio

### 2.1. Comentarios:

- Suponga que usted se desempeña como voluntario haciendo clases de educación cívica a estudiantes de colegios vulnerables. ¿Tiene algún costo de oportunidad asociado a dicha actividad? ¿Cuál?
- Al momento de comprar un auto siempre se debe considerar el total de su valor como costo hundido, ya que no puede recuperar la inversión realizada.
- Suponga que perdió un año de estudio, lo cual generó que incurriera en un costo de \$X . Este año debe tomar la decisión de continuar sus estudios o trabajar de forma remunerada. Dado que ya ha perdido un año de estudio, lo cual fue costoso, siempre será más beneficioso trabajar.
- El beneficio y costo marginal de los bienes es constante independiente del contexto en el que se encuentre un individuo.

## 3. Ejercicios matemáticos: Área bajo la recta

- Encuentre el área de los dos triángulos que se forman al graficar estos sistemas de ecuaciones

$$P + 3Q = 160 \quad (6)$$

$$P = 5Q \quad (7)$$

$$P + 2Q = 100 \quad (8)$$

$$P - Q = 10 \quad (9)$$

## 4. Dos ejemplos sencillos

- Sean dos funciones lineales denotadas por:

$$Q = P$$

$$Q = 24 - 2P$$

- Grafique ambas rectas y encuentre su solución, si es que existe.
- Calcule el área que se genera entre los triángulos que se generan entre los puntos de solución de estas dos rectas.



2. Sean dos funciones lineales de la forma:

$$\begin{aligned}P &= 50 + Q \\P &= 100 - Q\end{aligned}$$

- a Grafíque y calcule la solución de este sistema.
- b Calcule el área que se genera entre los triangulos que se generan entre los puntos de solución de estas dos rectas.