

**MODELOS DE SIMULACION**  
**LUIS MIGUEL OCAMPO OCAMPO**  
**20 de Septiembre 2023**  
**Taller**

**Taller–0**

- 1- Graficar 10 puntos en cada recta,  
a) calcular pendiente según m (anterior cuadro)  
 $Y = 3x + 2$

Calcular la pendiente según:

$$m = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum(x_i - \bar{x})^2}$$

$$b = \bar{y} - m \cdot \bar{x}$$

$$Y = -2x - 3$$

- b) modificar la pendiente (m) 3 veces y graficar,  
registrar observaciones de la grafica

## 2. Mínimos Cuadrados

Consultar en siguiente elink sobre los mínimos cuadrados

[¿Qué es el método de los mínimos cuadrados y cómo se usa? \(micalculadoracientifica.com\)](http://¿Qué es el método de los mínimos cuadrados y cómo se usa? (micalculadoracientifica.com))

<https://micalculadoracientifica.com/metodo-de-los-minimos-cuadrados/>

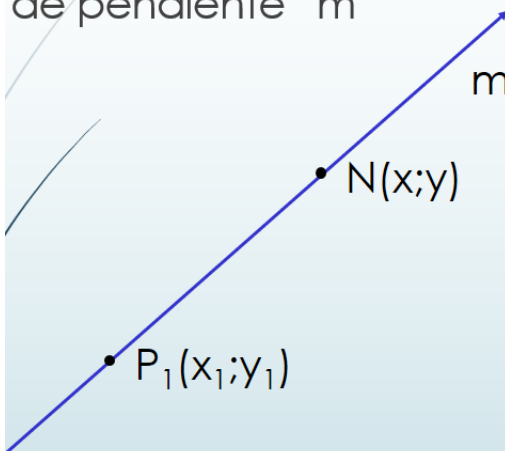
Con la siguiente formula calcular la pendiente m para los mínimos cuadrados: de  $Y = -2x - 3$

$$m = \frac{N \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{\sum y - m \cdot \sum x}{N}$$

# Ecuación de la recta

La ecuación de la recta que pasa por el punto  $P_1(x_1; y_1)$  y de pendiente “m”



### TEOREMA

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = m$$

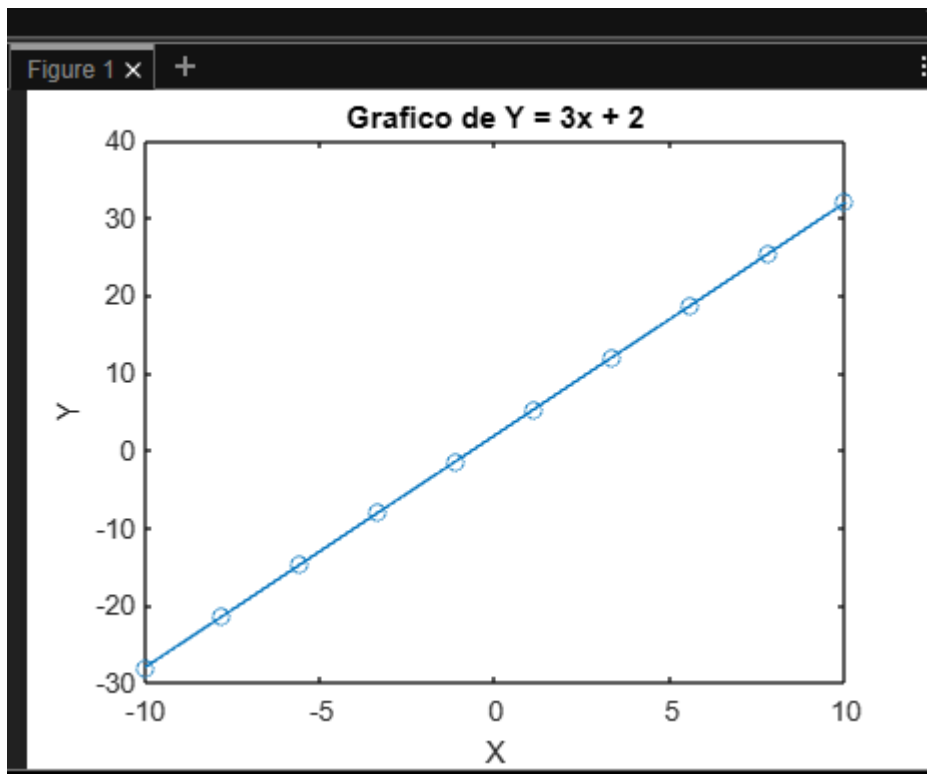
### TEOREMA

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

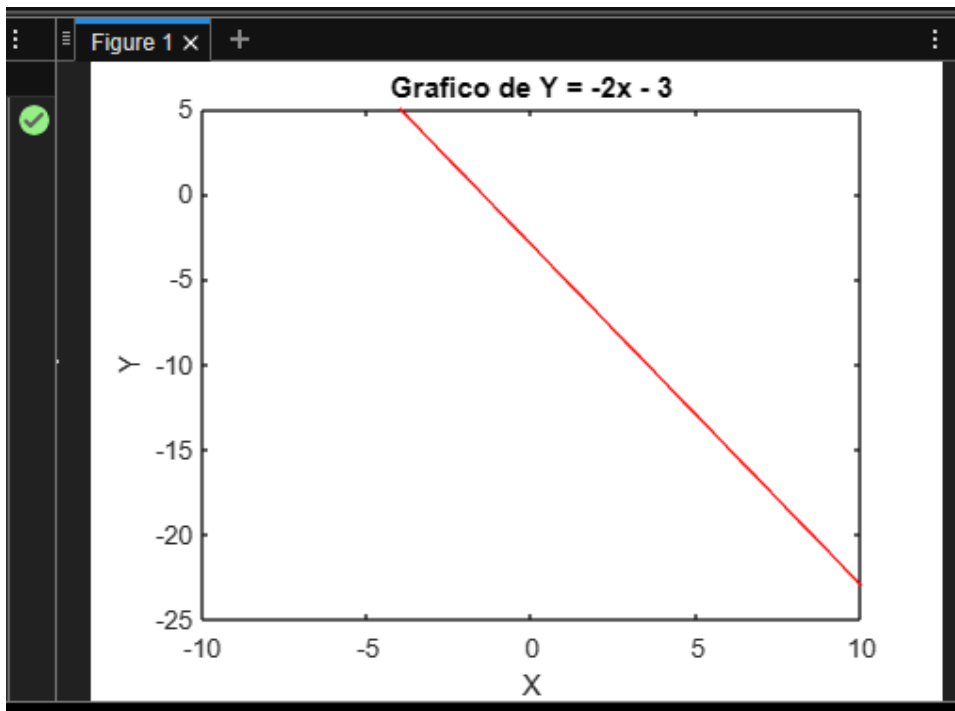
# Solución taller–0

## 1. a) $y = 3X+2$

	x	y = 3X+2	x1-xprom	y1-yProm	x*y	x <sup>2</sup>	m	b
	-10	-28	-10	-30	300	100		
	-7	-19	-7	-21	147	49		
	-5	-13	-5	-15	75	25		
	-3	-7	-3	-9	27	9		
	-1	-1	-1	-3	3	1		
	1	5	1	3	3	1		
	3	11	3	9	27	9		
	5	17	5	15	75	25		
	7	23	7	21	147	49		
	10	32	10	30	300	100		
PROMEDIO	0	2			1104	368	3	2

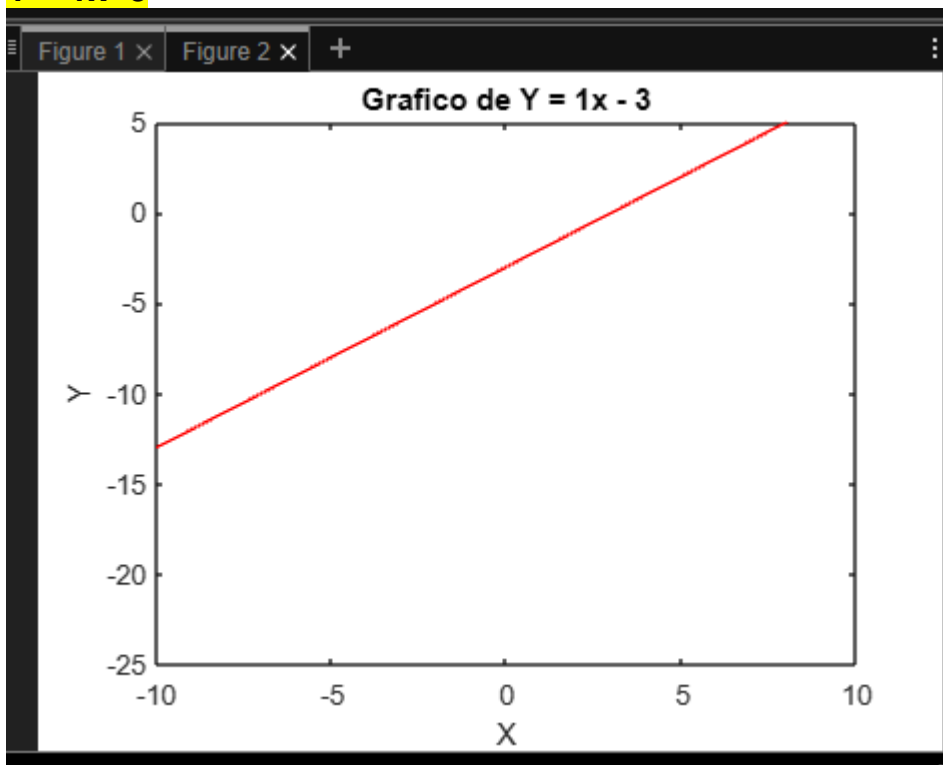


**b)  $Y = -2x - 3$**

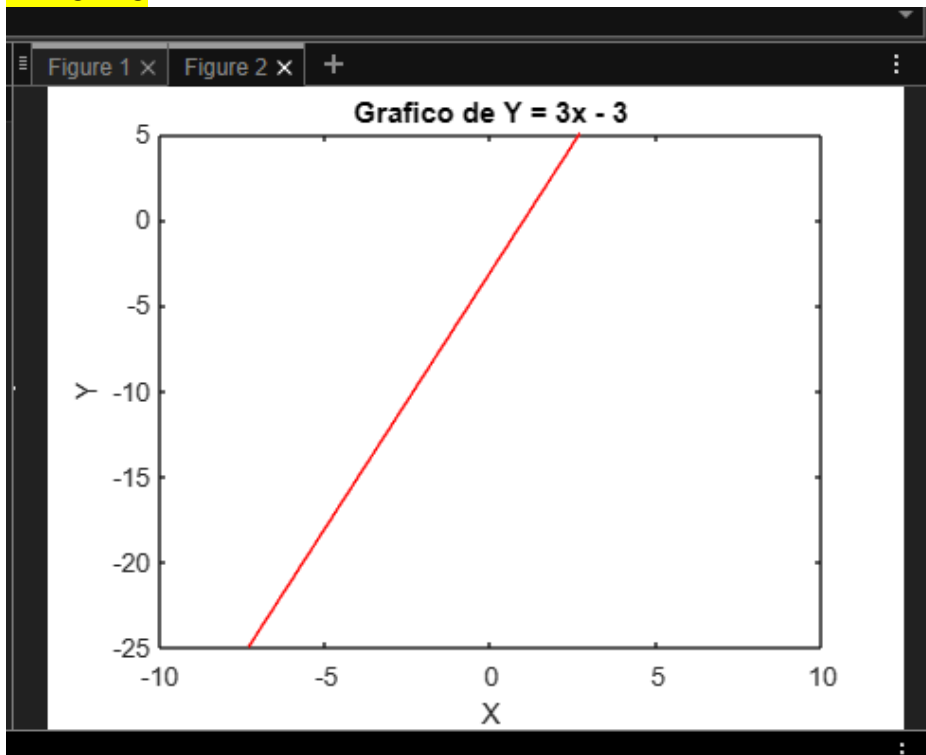


modificar la pendiente (m) 3 veces y graficar, registrar observaciones de la grafica

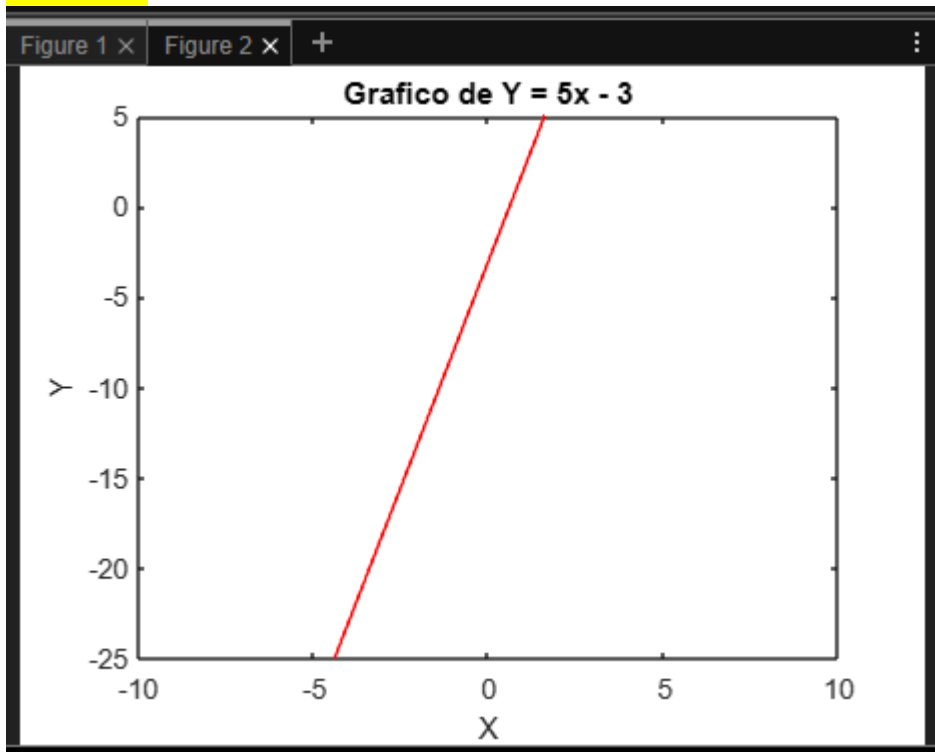
**$Y = 1x - 3$**



**$Y = 3x - 3$**



**$Y = 5x - 3$**



2)

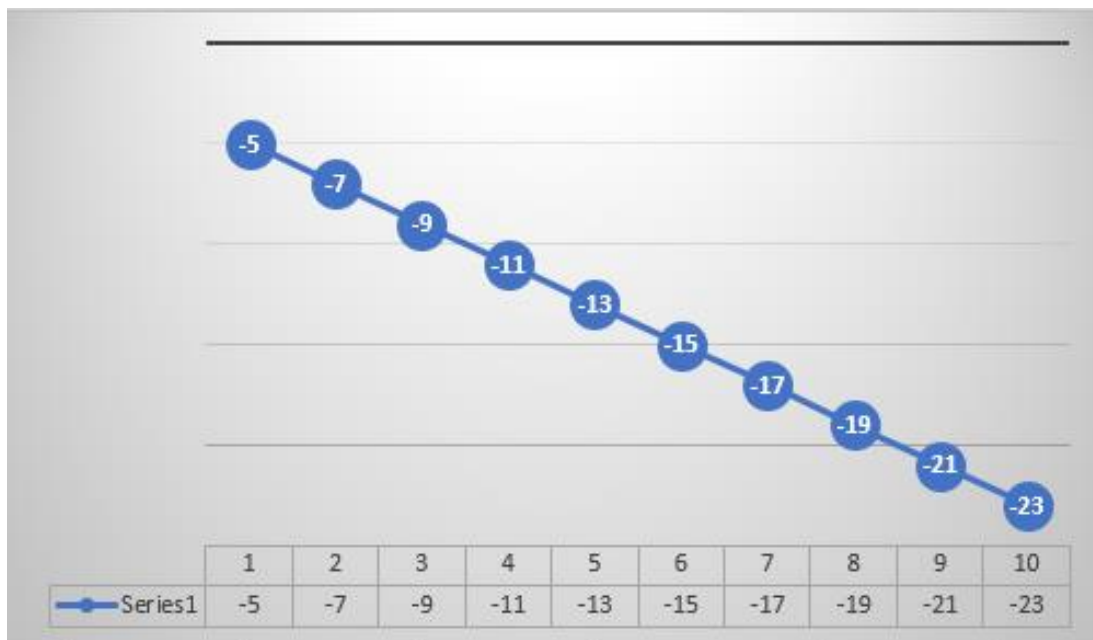
	x	y = -2x-3	x*y	X <sup>2</sup>	
	1	-5	-5	1	$m = \frac{N \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$
	2	-7	-14	4	
	3	-9	-27	9	
	4	-11	-44	16	
	5	-13	-65	25	
	6	-15	-90	36	m=
	7	-17	-119	49	
	8	-19	-152	64	
	9	-21	-189	81	
	10	-23	-230	100	
	55	-140	-935	385	
PROMEDIO	5.5	-14			b=

$$m = \frac{N \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$m = \frac{-1650}{825} = -2$$

$$b = \frac{\sum y - m \cdot \sum x}{N}$$

$$b = \frac{-3}{-0.3} = 10$$



# Taller 01 : - (En clase)

## 1) Ajustar los siguientes datos a una línea recta

$x$	$y$
1	2
2	3
2	4
3	4
4	4
4	6
5	5
6	7

$$m = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b = \bar{y} - m\bar{x}$$

$x$	$y$	$xy$	$x^2$
1	2	2	1
2	3	6	4
2	4	8	4
3	4	12	9
4	4	16	16
4	6	24	16
5	5	25	25
6	7	42	36
27	35	135	111

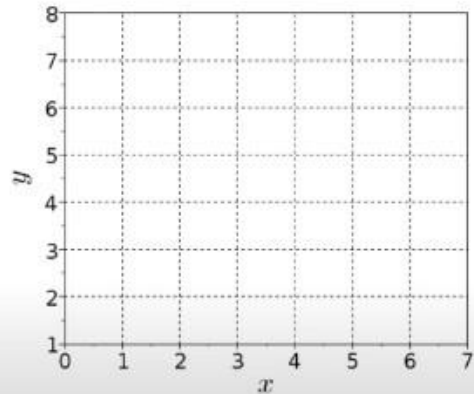
$$m = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = \frac{8(135) - (27)(35)}{8(111) - (27)^2} = \frac{45}{53} = 0.849$$

$$b = \bar{y} - m\bar{x} = \frac{35}{8} - \frac{45}{53} \left( \frac{27}{8} \right) = \frac{80}{53} = 1.509$$

1 / 4:23

## Conclusión

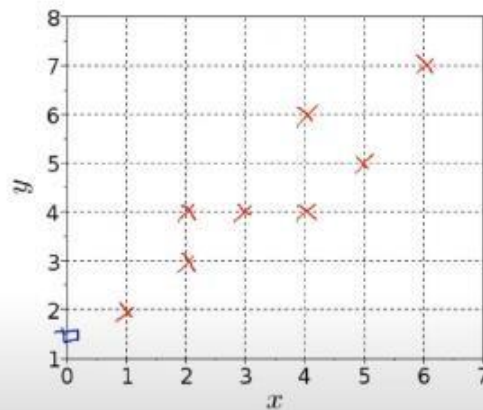
$x$	1	2	2	3	4	4	5	6
$y$	2	3	4	4	4	6	5	7



$$m = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = 0.8491$$

$$b = \bar{y} - m\bar{x} = 1.5094$$

$$Y = mx + b$$



$$m = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = 0.8491$$

$$b = \bar{y} - m\bar{x} = 1.5094$$

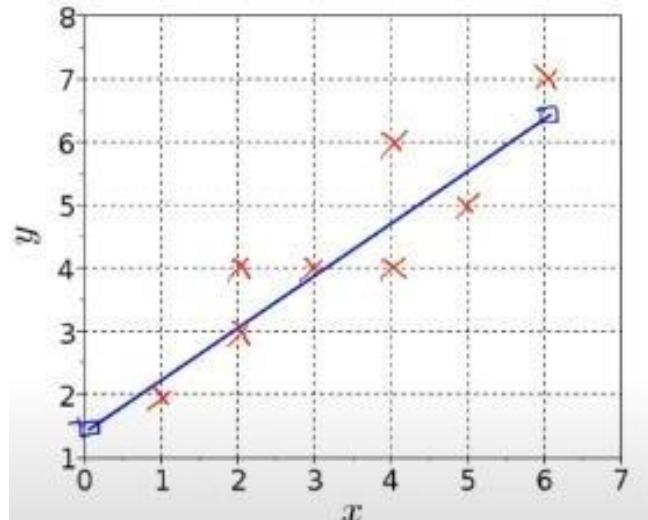
$$y = 0.8491(x) + 1.5094$$

Evaluar y en 2 puntos extremos



En  $X = 0$  y en  $X = 6$  u otro final

Unir los puntos



Calcular sumas de cuadrados de residuos **Sr**

**2) Por el método de ajuste de mínimos cuadrados, realizar**

Dados los datos

$x$	1	2	2	3	4	4	5	6
$y$	2	3	4	4	4	6	5	7

la recta de ajuste de mínimos cuadrados es  $y = 0.8491x + 1.5094$ . ¿Cuál es el valor de  $S_r$  para esta recta?

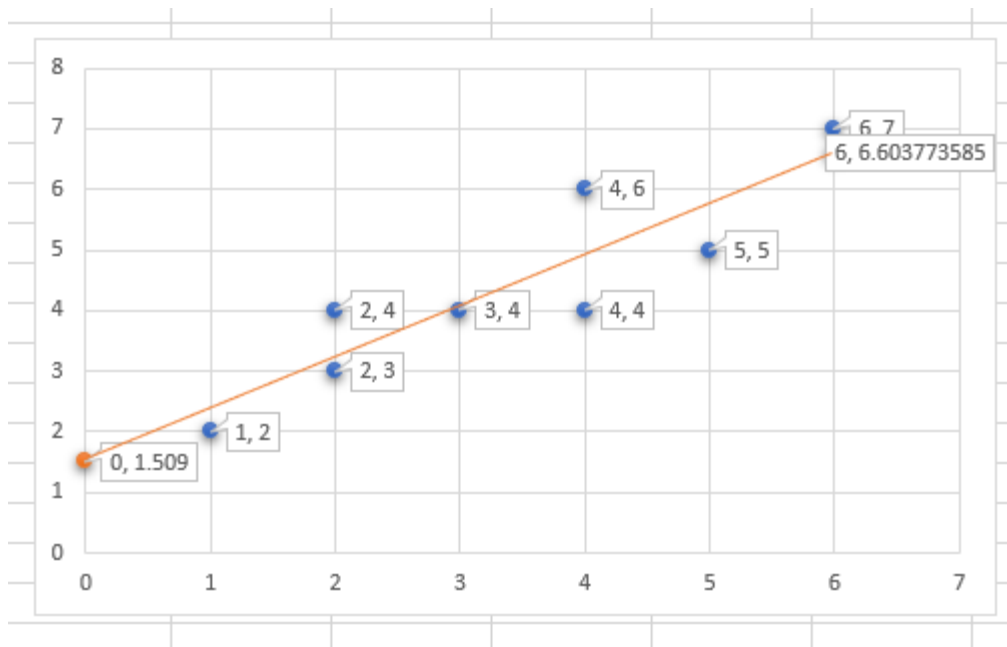
- (a) 2.6351298
- (b)  $2.235 \times 10^{-3}$
- (c) 2.9154628
- (d) 3.5471698

$$S_r = \sum_{i=1}^n (y_i - (mx_i + b))^2$$

# Solución taller–1

1)

	x	y	x*y	X <sup>2</sup>		
	1	2	2	1	$m = \frac{N \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$	
	2	3	6	4		
	2	4	8	4		135
	3	4	12	9		159
	4	4	16	16	m=	0.849
	4	6	24	16		
	5	5	25	25	$b = \frac{\sum y - m \cdot \sum x}{N}$	
	6	7	42	36		
SUMATORIA	27	35	135	111		1.509
PROMEDIO	3.375	4.375			b=	0.1509434



	x	y	x*y	x <sup>2</sup>			MXi+B(î)	(Yi-î)^2
	1	2	2	1	$m = \frac{N \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$		2,3584906	0,1285155
	2	3	6	4			3,2075472	0,0430758
	2	4	8	4		135	3,2075472	0,6279815
	3	4	12	9		159	4,0566038	0,003204
	4	4	16	16	m=	0,849	4,9056604	0,8202207
	4	6	24	16	$b = \frac{\sum y - m \cdot \sum x}{N}$		4,9056604	1,1975792
	5	5	25	25			5,754717	0,5695977
	6	7	42	36			6,6037736	0,1569954
SUMATORIA	27	35	135	111	b=	1,509		
PROMEDIO	3,375	4,375				0,1509434	SR	3,5471698

2) La solución es la D ya que el SR da un valor de 3.5471 como se muestra en la tabla

