

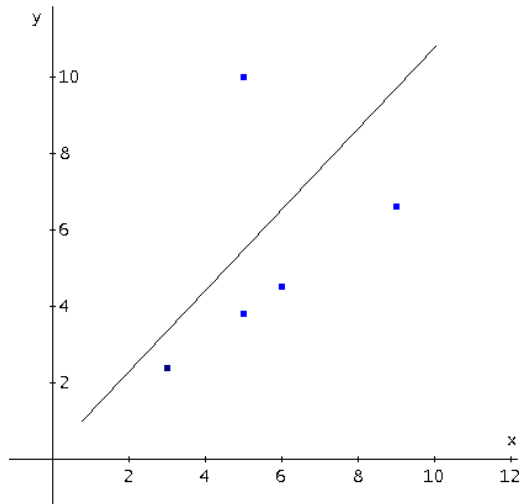
EJERCICIO A

PROBLEMA 4.2. Las coordenadas x e y de los puntos (6; 4,5), (3; 2,4), (9; 6,6) y (5; 10) son las calificaciones de cinco alumnos en Matemáticas y Física. a) Representar los 5 puntos en unos ejes OXY y dibujar aproximadamente la recta de regresión de y sobre x (0,5 puntos) y deducir razonadamente a cuál de los números -1, -0,5 ó 0,5 está más próximo el coeficiente de correlación (1 punto).

b) Calcular el coeficiente de correlación de los cuatro primeros alumnos (0,3 puntos), explicando el resultado obtenido e interpretándolo gráficamente (1,5 puntos).

Solución:

a)



Como es una recta de pendiente positiva el coeficiente de correlación está más próximo a 0'5

b)

x	y	x^2	y^2	xy
3	2,4	9	5,76	7,2
5	3,8	25	14,44	19,0
6	4,5	36	20,25	27,0
9	6,6	81	43,56	59,4
23	17,3	151	84,01	112,6

$$\bar{x} = \frac{23}{4} = 5'75$$

$$\bar{y} = \frac{17'3}{4} = 4'325$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{151}{4} - 5'75^2} = 2'1650635$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{84'01}{4} - 4'325^2} = 1'5155445$$

$$\sigma_{xy} = \frac{112'6}{4} - 5'75 \cdot 4'325 = 3'28125$$

$$\rho = \frac{3'28125}{2'1650635 \cdot 1'5155445} = 0'9999$$

Como el coeficiente de correlación obtenido es prácticamente 1 posiblemente los cuatro puntos estén situados en una recta; veamos si es así.

Obtengamos la ecuación de la recta que pasa por dos de ellos, por ejemplo, (3, 2'4) y (5, 3'8)

$$y - 3'8 = \frac{3'8 - 2'4}{2}(x - 5)$$

$$y - 3'8 = 0'7(x - 5)$$

$$y = 3'8 + 0'7(x - 5)$$

Veamos si los otros dos puntos pertenecen a esta recta

para $x = 6 \rightarrow y = 3'8 + 0'7(6 - 5) = 3'8 + 0'7 = 4'5$ el punto (6, 4'5) pertenece

para $x = 9 \rightarrow y = 3'8 + 0'7(9 - 5) = 3'8 + 2'8 = 6'6$ el punto (9, 6'6) pertenece.

Los cuatro puntos pertenecen a la misma recta, la relación entre ellos es funcional.