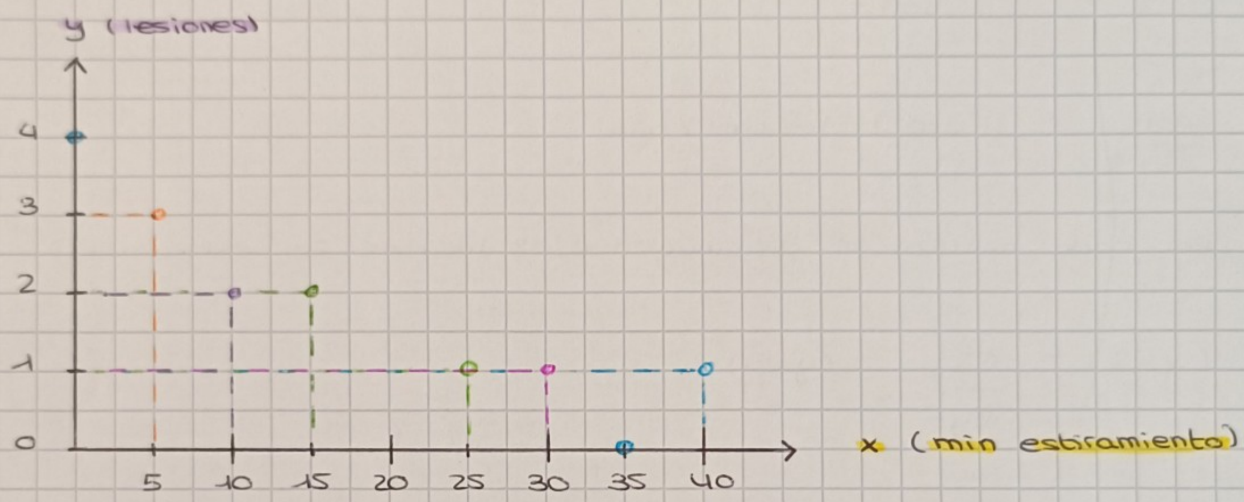
Ejercicio 4.

En un equipo de baloncesto se ha introducido un programa de estiramientos para ver si se consigue reducir el número de lesiones. Durante toda una temporada cada jugador realizó ejercicios de estiramiento durante un número fijo de minutos en cada estiramiento. Al analizar la temporada se midió el número de lesiones y se obtuvieron los resultados siguientes:

Minutos de estiramiento	0	30	10	15	5	25	35	40
Lesiones	4	1	2	2	3	1	0	1



x_i	y	$(x-\bar{x})^2$	$(y-\bar{y})^2$
0	4	$(0-20)^2 = 400$	$(4-1{,}75)^2 = 5{,}0625$
30	1	$(30-20)^2 = 100$	$(1-1{,}75)^2 = 0{,}5625$
10	2	$(10-20)^2 = 100$	$(2-1{,}75)^2 = 0{,}0625$
15	2	$(15-20)^2 = 25$	$(2-1{,}75)^2 = 0{,}0625$
5	3	$(5-20)^2 = 225$	$(3-1{,}75)^2 = 1{,}5625$
25	1	$(25-20)^2 = 25$	$(1-1{,}75)^2 = 0{,}5625$
35	0	$(35-20)^2 = 225$	$(0-1{,}75)^2 = 3{,}0625$
40	1	$(40-20)^2 = 400$	$(1-1{,}75)^2 = 0{,}5625$
160	14	1500	11'5

$\bar{x} = \frac{160}{8} = 20$ min $\qquad \bar{y} = \frac{14}{8} = 1{,}75$ lesiones

- $\sigma^2_x = \frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{4700}{8} - 20^2 = 187'5 \text{ min}^2$

- $\sigma^2_y = \frac{\Sigma y^2}{N} - \bar{y}^2 = \frac{36}{8} - 1{,}75^2 = 1{,}4375$ lesiones^2

- $\sigma_{xy} = \frac{\Sigma xy}{N} - \bar{x}\bar{y} = \frac{160}{8} - 20 \cdot 1{,}75 = -15$ lesiones

a). $y - \bar{y} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_{x^2}} (x - \bar{x})$

$(y - 1{,}75) = \frac{-15}{187'5} (x - 20)$

b). $\frac{-15}{187'5} = (-0{,}08)$ lesiones / min

Por cada minuto se disminuyen 0,08 lesiones por estiramiento.

c). $(x - \bar{x}) = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_{y^2}} \cdot (y - \bar{y})$

$(x - 20) = \frac{-15}{1{,}4375} \cdot (y - 1{,}75)$

$x = \frac{-15}{1{,}4375} \cdot (0 - 1{,}75) + 20 = 38{,}26$ minutos

- La predicción está dentro de la zona de los valores del estudio, por lo tanto, es fiable.

d). $r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{-15}{(13{,}69)\cdot(1{,}19)} = -0{,}9136$

$r^2 = 0{,}8347 \rightarrow 83{,}4\%$ de fiabilidad

e). $(x-20) = \frac{-15}{1{,}4375} \cdot (y - 1{,}75)$

f). $(y - 1{,}75) = \frac{-15}{187'5} \cdot (x-20)$

$y = \frac{-15}{187'5} \cdot (7-20) + 1{,}75 = 2{,}79$ lesiones

$y = \frac{-15}{187'5} \cdot (50-20) + 1{,}75 = 0{,}65$ lesiones.

- La predicción no está dentro de la zona de los valores del estudio, por lo tanto no es fiable.

g). La predicción de 7 minutos (2,79 l) es más fiable que la de 50 (0,65 l).