1

A. $\beta_0 = 0$, usamos directamente la fórmula de $\hat{\beta}_1$.

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$ creo que es sólo esto :P

B. $p_i = ax_i + c$, entonces: $Y = \beta_1 p + \beta_0 + \varepsilon$

$\bar{p} = \frac{1}{n} \sum p_i$

Calculo $\hat{\beta}_1$ y $\hat{\beta}_0$:

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum (p_i - \bar{p})(y_i - \bar{y})}{\sum (p_i - \bar{p})^2}$$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{p}$$

2 $\hat{y} = 0,85x - 18.000$

A. $x = \$700.000$

$$\hat{y} = 0,85 . 700000 - 18000 = 577000$$

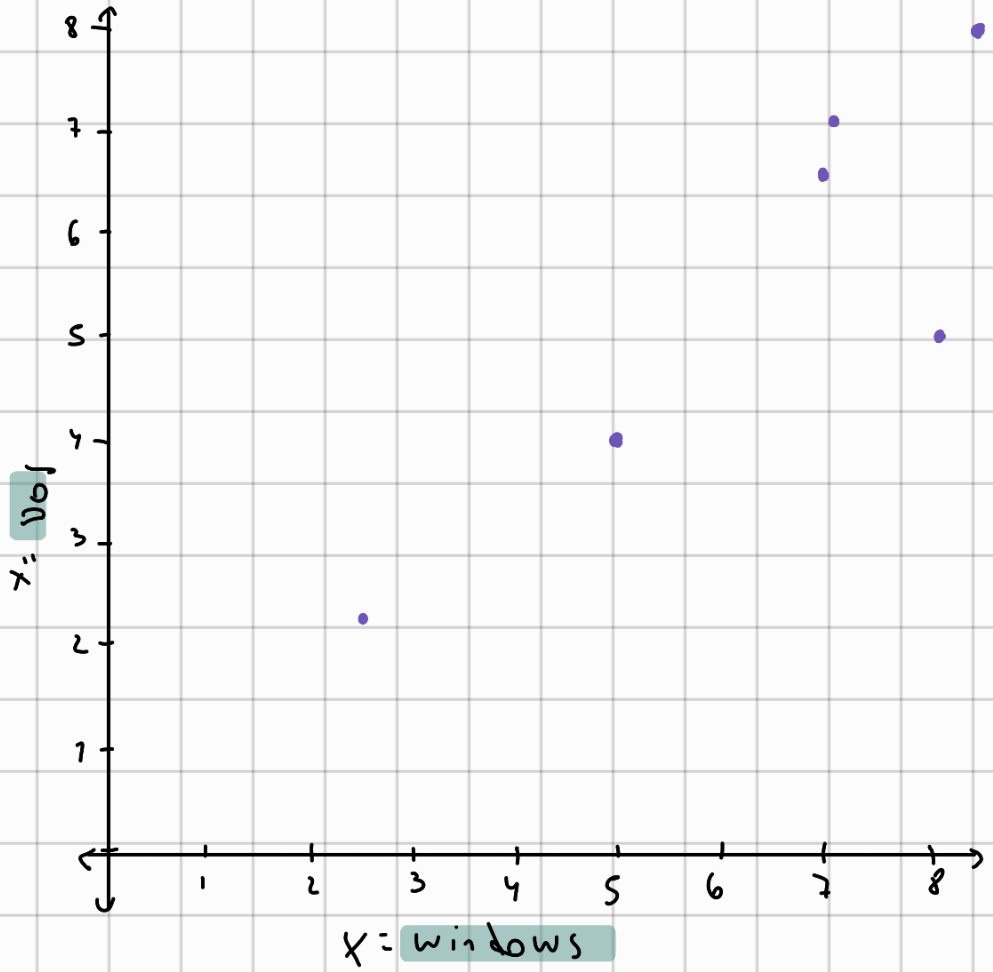
Los gastos en alimentos, para una familia de 4, sería por mes: \$577.000.

B. El modelo planteado sólo está pensado con ingresos de 688k a 810k, no aplica para otros montos ya que los valores pueden no ser precisos y pierden el sentido práctico.

③ lo dejo para después

④

A.



parece mal pero primero lo hice grande y dsp lo achiqué

B. Cálculos previos:

↳ $n = 6$

↳ $\sum_{i=1}^{n} x_i = 38{,}2$ *

↳ $\sum_{i=1}^{n} x_i^2 = 268{,}52$

↳ $\bar{x} = * / n = \frac{38{,}2}{6} = 6{,}367$

↳ $\sum_{i=1}^{n} y_i = 33$

↳ $\sum_{i=1}^{n} y_i^2 = 204{,}76$

↳ $\bar{y} = * / n = \frac{33}{6} = 5{,}5$

Se utilizará el método de mínimos cuadrados para obtener el estimador $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$

• $\hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$ *

↳ $S_{xy} = \sum xy - \frac{\sum x_i \cdot \sum y_i}{n} = 230,86 - \frac{38,2 \cdot 33}{6} = 230,86 - 210,1$

$= 20,76$

↳ $S_{xx} = \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} = 268,52 - \frac{(38,2)^2}{6} = 268,52 - 243,20$

$= 25,31\hat{3}$

* $\beta_1 = \frac{20,76}{25,31\hat{3}} = 0,8201$

• $\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \beta_1 \bar{x} = 5,5 - 0,8201 \cdot 6,367 = 0,2784$

$\therefore \hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x = 0,2784 + 0,8201 \cdot x$

$\therefore$ Cuando un programa tarde 6 segundos, Dos tardará:

$0,2784 + 0,8201 \cdot 6 = 5,1990$

c. Como los tiempos de windows se reducen a un 10%:

$\hat{\beta}_1 = 0,8201 \cdot 0,9 = 0,73809$

$\therefore \hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x = 0,2784 + 0,73809 \cdot x$