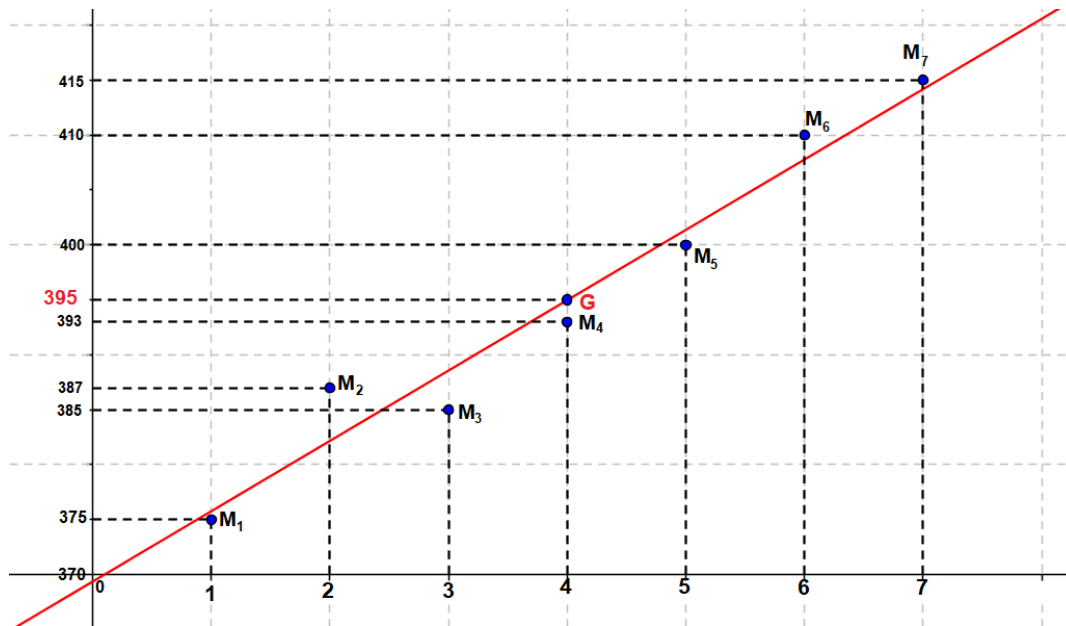


Corrigé exercice 2 série OSE 2022

Exercice 2 (3 points)

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
x_i	1	2	3	4	5	6	7
y_i	375	387	385	393	400	410	415

1. a) Nuage de points et droite de régression



b) Coordonnées du point moyen G

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = 4$$

$$\bar{y} = \frac{375+387+385+393+400+410+415}{7} = 395$$

Donc G(4;395)

2) a) Coefficient de corrélation r

$$r = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

$$\text{Cov}(X, Y) = \frac{1 \times 375 + 2 \times 387 + 3 \times 385 + 4 \times 393 + 5 \times 400 + 6 \times 410 + 7 \times 415}{7} - 4 \times 395$$

$$\text{Cov}(X, Y) = 25,86$$

$$\sigma_X = 2 \quad \sigma_Y = 13,19$$

Donc $r = 0,98$.

b) $|\sigma_X| \geq 0,866$, donc on a une forte corrélation entre X et Y. Alors on peut ajuster la série par une droite.

3) Équation de la droite de régression de y en x

$$(D) : y = ax + b, \text{ avec } a = \frac{\text{cov}(X, Y)}{V_x} = \frac{25,86}{4}$$

$$a = 6,47$$

$$b = \bar{y} - a \cdot \bar{x} = 395 - 6,47 \cdot 4$$

$$b = 369,14$$

L'équation de (D) est donc $y = 6,47x + 369,14$

4) Le mois d'octobre correspond à $x = 10$, donc la valeur de y correspondante est $y = 6,47 \cdot 10 + 369,14$

$$y = 433,84.$$

Les dépenses de la famille Rabe pour le mois d'octobre 2021 sont donc estimées à 433 840 francs.