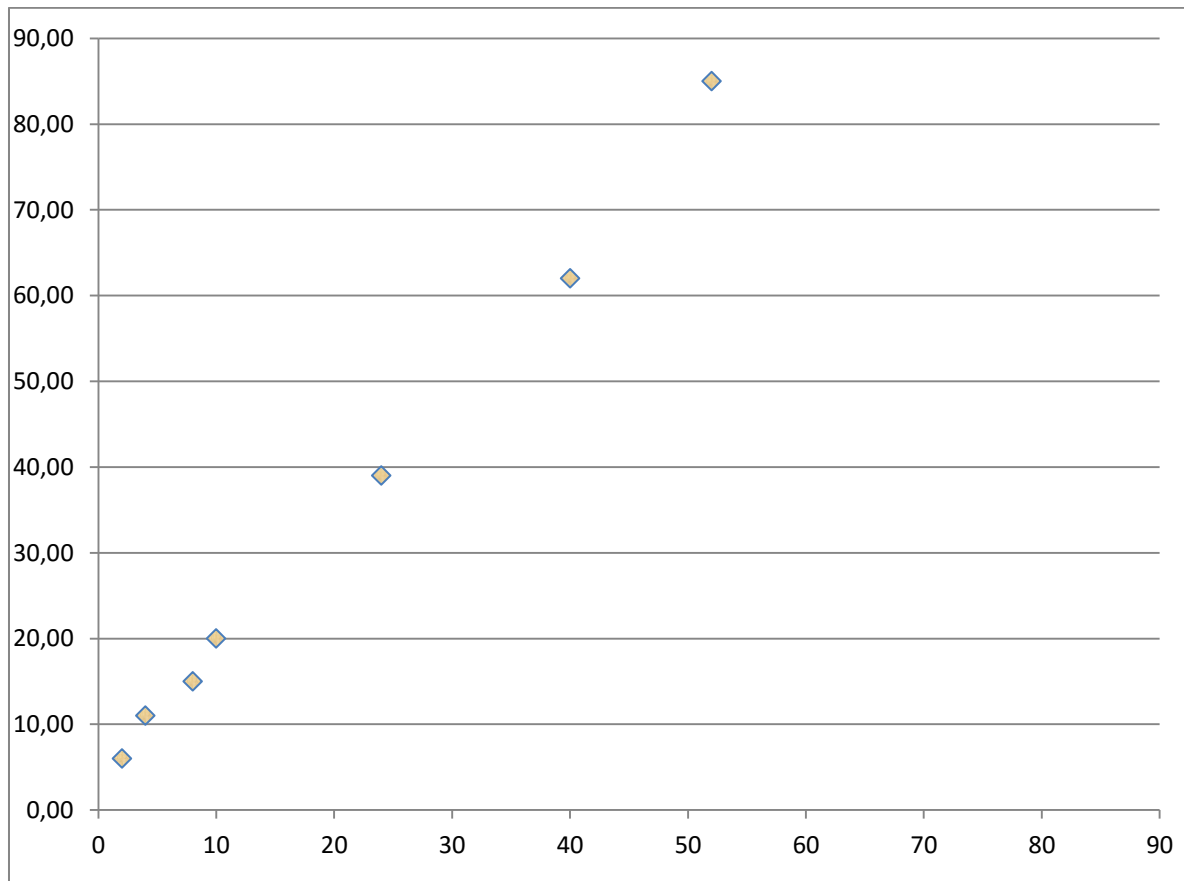


Exercice 1 :(Les exercice 2 et 3 se font de la même manière)

Nombre de jours X_i	Nombre stomate Y_i
2	6
4	11
8	15
10	20
24	39
40	62
52	85

1.



$$2. \bar{X} = \frac{2+4+8+10+24+40+52}{7} = \frac{140}{7} = 20$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^7 Y_i}{7} = \frac{6+11+15+20+39+62+85}{7} = \frac{238}{7} = 34$$

$$3. \sigma_x = \sqrt{V(X)}$$

Avec $V(X)$: la variante de X

$$V(X) = \frac{\sum n_i x_i^2}{7} - \bar{X}^2 = \frac{2^2 + 4^2 + 8^2 + 10^2 + 24^2 + 40^2 + 52^2}{7} - 20^2 = 323,43$$

$$\text{d' ou } \sigma_x = \sqrt{323,43} = 17,98$$

$$V(Y) = \frac{6^2 + 11^2 + 15^2 + 20^2 + 39^2 + 62^2 + 85^2}{7} - 34^2 = 754,28$$

$$\sigma_y = \sqrt{V(Y)}$$

$$\sigma_y = \sqrt{754,28} = 27,46$$

La covariance

$$\sigma_{xy} = \frac{1}{7} (\sum_{i=1}^7 x_i y_i) - \bar{X} \cdot \bar{Y}$$

$$= \frac{1}{7} (2 \times 6 + 4 \times 11 + 8 \times 15 + 10 \times 20 + 24 \times 39 + 40 \times 62 + 52 \times 85) - 34 \times 20$$

$$= \frac{8212}{7} - 680 = 493,14$$

$$\text{La corrélation } \sigma_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{493,14}{17,98 \times 27,46} = 0,998$$

$$4. Y = \beta x + \alpha$$

$$\text{Avec } \beta = \frac{\text{cov}(x,y)}{V(x)} = \frac{493,14}{323,45} = 1,52$$

$$a = \bar{y} - \beta \bar{x} = 34 - 1,52 \times 20 = 3,6$$

$$y = 1,52x + 3,6$$

$$5. \text{ On a } y = 1,52x + 3,6, \text{ donc lorsque } x = 30 \text{ on trouve } y = 1,52 \times 30 + 3,6 \\ = 49,2$$

Donc en 30 jours , nous avons un résultat variant de 49 à 50 stomates.

