

נוסחאות

ערכים עצמיים במטריצה $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ הם

$$\lambda_{1,2} = \frac{1}{2} \left[\tau \pm \sqrt{\tau^2 - 4\Delta} \right]$$

כאשר

$$\Delta = ad - bc$$

$$\tau = a + d$$

כמו כן מתקיים:

$$\lambda_1 + \lambda_2 = \tau$$

$$\lambda_1 \lambda_2 = \Delta$$

הקשר בין ערך עצמי מרוכב לתדר וזמן מחזור:

$$\lambda = \alpha \pm i\omega$$

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$$

נוסחת אוילר

$$e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$$

היעקוביאן של המערכת הוא $\begin{cases} \dot{x} = f(x, y) \\ \dot{y} = g(x, y) \end{cases}$

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} \\ \frac{\partial g}{\partial x} & \frac{\partial g}{\partial y} \end{pmatrix}$$

מבחן t לשתי קבוצות:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{X_1 X_2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

כאשר שונות המדגם מוגדרת:

$$s_{X_1 X_2} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_{X_1}^2 + (n_2 - 1)s_{X_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}. \quad s^2 = \frac{1}{N - 1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2.$$

מרחק אוקלידי בין נקודות x, y עבור n מימדים:

$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$