

School of Sciences  
The University of the Thai Chamber of Commerce  
Program: Master in Financial Mathematics  
Subject: SM512 Statistical Theory  
Semester: First Academic Year: 2019  
Problem Set 9

---

- 1) กำหนดให้  $X = [X_1, X_2, X_3]'$  เป็นเวกเตอร์ของตัวแปรสุ่ม 3 ตัว ซึ่งมีการแจกแจงร่วมแบบปกติ และให้เวกเตอร์ของ ค่าคาดหวัง (mean) และ เมทริกซ์ของความแปรปรวนร่วม (covariance matrix) คือ

$$\mu = [0, 0, 1]' \quad , \quad \Sigma = \begin{bmatrix} 1 & -0.5 & 0.5 \\ -0.5 & 1 & 0.5 \\ 0.5 & 0.5 & 4 \end{bmatrix} \quad (1)$$

จงหา ค่าคาดหวัง (mean) และ เมทริกซ์ของความแปรปรวนร่วม (covariance matrix) ของเวกเตอร์ตัวแปรสุ่ม  $Y = [Y_1, Y_2]'$  เมื่อกำหนดให้  $Y_1 = X_1 - X_2$  และ  $Y_2 = X_1 + 2X_3$