

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 2

1) สมมติให้ ฟังก์ชันไม่ต่อเนื่องของตัวแปรสุ่ม X คือ

$$f(x) = \begin{cases} cx & \text{for } x = 1, 2, \dots, 5 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

(a) จงหาค่าคงที่มาตรฐาน (normalizing constant) c ที่ทำให้ฟังก์ชันนี้เป็นฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็น (p.d.f.)

(b) จงสร้างกราฟแห่งของความน่าจะเป็น

(c) จงหา $\Pr(x < 3)$

2) สมมติให้ ฟังก์ชันต่อเนื่องของตัวแปรสุ่ม X คือ

$$f(x) = \begin{cases} ce^{-3x} & \text{for } x > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (2)$$

(a) จงหาค่าคงที่มาตรฐาน (normalizing constant) c ที่ทำให้ฟังก์ชันนี้เป็นฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็น (p.d.f.)

(b) จงสร้างกราฟของฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็น (p.d.f.) นี้

(c) จงหา $\Pr(x \geq \frac{3}{4})$

(d) จงหาฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสม (C.D.F.)

(e) จงสร้างกราฟของฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสม (C.D.F.)

3) สมมติให้ ฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสม (C.D.F.) ของตัวแปรสุ่ม X คือ

$$F(x) = \begin{cases} e^{x-3} & \text{for } x \leq 3 \\ 1 & \text{for } x \geq 3 \end{cases} \quad (3)$$

(a) จงสร้างกราฟของฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสม (C.D.F.)

- (b) จงหาฟังก์ชันนี้เป็นฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็น (p.d.f.)
- (c) จงสร้างกราฟของฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็น (p.d.f.) นี้
- (d) จงหา $\Pr(1 \leq x \leq \frac{3}{2})$