

Problem Set 1

1 Review

Exercise 1.1. 강의노트 3쪽의 두번째 연습문제 풀기.

Exercise 1.2. 강의노트 5쪽, 상자의 내용을 읽고 아래에 답하여라.

1. P_X 와 Q_X 는 각각 *symmetric idempotent matrix* 들임을 보여라.
(즉 (i) $P_X' = P_X$, 그리고 (ii) $P_X P_X = P_X$ 임을 보여라.)
2. 모든 원소가 영이 아닌 임의의 3×2 matrix A 와 2×1 vector b 를 만든 다음 $Ab = y$ 로 얻어지는 y 가 A 의 column vector 들의 선형결합임을 보여라.
3. 강의노트 3쪽의 상자 속에 있는 **law of iterated projections** 를 증명하여라.
4. Law of iterated projections 와 law of iterated expectations 를 비교하여 (i) 유사점과 (ii) 차이점을 각각 간략히 설명하여라.

Exercise 1.3.

1. 강의노트 6쪽, 상단의 (*true or false?*) 문제에 대하여 이유를 곁들여 답하여라.
2. 강의노트 10쪽, 윗부분 (*Note*) 의 사실, 즉 $E[U h(X)] = 0$ 임을 증명하여라.
3. 강의노트 10쪽, 중간에 (*Exercise*) 문제를 풀어라.

(제출일시: 9월 19일 목요일 강의 시작 전까지. 시간 엄수)