

Riskiteorian laskuharjoitus 2, 25.9.2013

Huom. Harjoitukset alkavat poikkeuksellisesti klo 13.00 (tasan).

1. Olkoon $\{K(t) \mid t \geq 0\}$ Poisson-prosessi intensiteettifunktiolla Λ ja $s > u > 0$ kiinteitä. Osoita, että

$$\mathbb{E}\{K(s) \mid K(u)\} = K(u) + \Lambda(s) - \Lambda(u).$$

2. Oletetaan, että yhtiön vuotuinen vahinkojen lukumäärä noudattaa painotettua Poisson-jakaumaa parametrilla (λ, Q) . Olkoon $\mathbb{P}(Q = 1/2) = \mathbb{P}(Q = 3/2) = 1/2$. Vahingot ovat kaikki yhden euron suuruisia ja vuotuinen kokonaisvakuutusmaksu on P . Olkoon X yhden vuoden kokonaisvahinkomäärä. Miten suuri vakuutusmaksun P on vähintään oltava, että pätisi

$$\mathbb{P}(X > P) \leq p.$$

Parametreilla on arvot $\lambda = 2$ ja $p = 0.1$.

3. Olkoon Q binomijakautunut satunnaismuuttuja parametrein n, p , missä $n \in \mathbb{N}$ ja $p \in (0, 1)$ ovat kiinteitä. Olkoon $r \in (0, 1)$ kiinteä ja K lukumäärämuuttuja, jonka ehdollinen jakauma ehdolla $Q = q$ on binomijakauma parametrein q, r , $q \in \{0, 1, \dots, n\}$. Määrittää muuttujan K momentit generoiva funktio. Mikä on K :n jakauma. (Bin(0, r) katsotaan nollaan keskittyneeksi jakaumaksi).

4. Todista lauseen 3.2.1 odotusarvoa ja varianssia koskevat väitteet momentit generoivan funktion avulla.