

MAT-02500 Todennäköisyyslaskenta

Tentti 11.1.2017 / Kimmo Vattulainen

- Funktiolaskin sallittu
 - Palauta kaavakokoelma
-

1.a) Jos tietyinä päivänä ei sada, niin seuraavana päivänä sataa todennäköisyydellä 0.10.
Jos tietyinä päivänä sataa, niin seuraavana päivänä sataa todennäköisyydellä 0.30.
Jos tänään sataa, niin millä todennäköisyydellä ylihuomenna ei sada?

b) Olkoon A ja B saman otosavaruuden Ω tapahtumia ja $A \cup B = \Omega$.
Jos A ja B ovat riippumattomia ja $P(A) = 2P(B)$, niin mitä on $P(B)$?

2. Seikkailupelin yhdessä vaiheessa täytyy valita yksi kolmesta reitistä, joista vain yksi vie maaliin. Valintatilanteeseen saapuu ensin 3 hengen joukkue A , joka päättää, että ryhmä jakaantuu eri reiteille, yksi jäsen kullekin. 3 hengen joukkue B saapuu seuraavaksi ja he päättävät, että jokainen jäsen valitsee satunnaisesti ja toisistaan riippumattomasti jonkun reiteistä. Kaikkien maaliin päässeiden pelaajien kesken jaetaan 12000 € rahasumma ja kummankin joukkueen jäsenten saamat osuudet yhdistetään joukkueen palkinnoksi. Laske molempien joukkueiden palkinnon odotusarvo. Kumman joukkueen valintastrategia oli parempi?

3. Satunnaisvektorin (X, Y) tiheysfunktio on $f(x, y) = 3x$, kun $0 < y < x < 1$.
Laske ehdollinen todennäköisyys

$$P\left(X \geq \frac{1}{2} \mid Y \geq \frac{1}{3}\right)$$

4. Noppaa heitetään 125 kertaa. Arvioi keskeistä raja-arvolausetta käyttäen millä todennäköisyydellä saatu silmälukujen summa S on välillä $[400, 450]$. Muista tehdä myös jatkuvuuskorjaus.