Laskuharjoitukset 1

13:52 » Tehtävän 1 c-kohdassa on virhe: "Tarkista, että ns. yhteenlaskukaava $P(A)+P(B) = P(A \cup B) + P(A \cap B)$ on voimassa." Pitäisi kai olla: $P(A \cup B) - P(A \cap B)$:)

14:27 » 13:52: tehtäviin kyllä lipsahtelee valitettavan usein virheitä (pahoitteluni niistä jo etukäteen), mutta yllättäen tämä ei ole sellainen :) Tämä 1c-kohdan yhteenlaskukaava on hieman toisin muotoiltu monisteen Lauseen 1.1 yhteenlaskukaava (kaava f). Lauseen 1.1. muotoilu onkin tyypillisempi tapa muotoilla kyseinen yhteenlaskukaava. – PetteriP (*)

14:34 » Oho, niinpäs olikin. Pitäisi lukea tehtävät tarkemmin :D

14:41 » 14:34: hyvä :) mutta heti jos jokin epäilyttää/ihmetyttää, niin laita jatkossakin tietoa niistä, sillä voisin vaikka lyödä vetoa, että ainakin yhdessä tehtävässä kurssin tulee olemaan virhe (vaikka yritänkin niitä välttää). :) – PetteriP (*)

12:05 » Saako 1a,b tehtävässä käyttää lausetta 1.1. Mitä kohtia? Komplementtien otto ei toimi.

12:13 » Onko tehtävässä 1 virhe sain? $P(B)=P(A)+P(B\setminus A)$

12:14 » $P(A)+P(B\setminus A)=P(A)+P(B\cap A^c)=P(A)+P((B^c\cup A)^c)= P(A)+1-P(B^c\cup A)=P(A)+1-P(B^c)-P(A)= P(A) -P(B^c)+P(A^c)=1- P(B^c)=P(B)$

12:47 » 12:05: jos katsot monistetta, niin huomaat, että siinä ei ole todistettu kovin montaa kohtaa (a, b ja c), luennollakin todistin kohdan d). Tärkeimmät tiedot mitä tarvitset ovat (esimerkkinä 1a, mutta 1b on vastaava) 1. näytä, että oikean puolen tapahtumat (1a:ssa A ja $B \setminus A$) ovat erillisiä. 2. tällöin voit käyttää äärellistä additiivisuutta, joka kertoo silloin että $P(A) + P(B \setminus A) = P(C)$ (mieti mikä tapahtuma C on). 3. Näytä että $C = A \cup B$ jolloin $P(C) = P(A \cup B)$. – PetteriP (*)

13:02 » 12:13 ja 12:14: tehtävässä 1a ei ole virhettä. :) Kerroin alla pääperiaatteen kuinka tehtävässä voi edetä. Tuossa 12.14:n johdossa on yksi kohta, joka ei ihan aina päde eli neljäs yhtäsuuruus. Siinä päättely on perustuu ajatukseen: $P(A \cup B^c) = P(A) + P(B^c)$. Tämä olisi vihjeen kaava (1.2) (äärellinen additiivisuus) _jos_ A ja B^c olisivat _erillisiä_ tapahtumia ja yleisesti se ei ole voimassa (katso 1c tai monisteen lauseen 1.1 kaava f). – PetteriP (*)

13:09 » 12:13 ja 12:14: jatkoa. Tuo laskelma on muuten kunnossa ja "toimii", silloin kun A ja B^c ovat erillisiä. Esimerkiksi Vennin diagrammin avulla huomaa, että A ja B^c ovat erillisiä on yhtäpitävää sen kanssa, että $A \subset B$ ja tällöin $B = A \cup B$. Tuo 12:14:n laskelma vastaa siis tehtävään 1a lisäoletuksella, että $B = A \cup B$ tai vastaavasti olettamalla $A \subset B$. Tällöin luonnollisesti $P(B) = P(A \cup B)$, joten mitään ristiriitaista ei tullut vastaan. Mutta yritä vielä tehdä 1a _ilman_ tuota lisäoletusta. – PetteriP (*)

15:34 » 12:05: ja tarkempi vastaus kysymykseesi (vastasin ehkä hieman ohi viimeksi) Lauseesta 1.1. saa käyttää vain kohtia a), b), c), d), g) ja h). Kohdat e) ja f) ovat oikeastaan osa tehtävää 1, joten niihin ei voi vedota. Ainoa mitä niistä kuitenkaan tarvitset on kohta a) eli tn-mitan äärellinen additiivisuus eli kaava (1.2). Ja alla kerroinkin, jo miten voit tehtävää lähestyä sen avulla. – PetteriP (*)