

Todennäköisyyslaskennan peruskurssi

Harjoitus 1 syksy 2005

- Luvuista $\{1, 2, \dots, 1000\}$ valitaan umpimähkään yksi. Millä todennäköisyydellä valittu luku on
 - 7:llä jaollinen,
 - jaollinen 7:llä, mutta ei 17:lla,
 - kokonaisluvun neliö,
 - kokonaisluvun kuutio?
- Kahta noppaa heitetään. Laske todennäköisyydet tapahtumille
 - pistelukujen summa on 7,
 - kumpikin pisteluvuista on ≤ 4 ,
 - ainakin toinen pisteluvuista on korkeintaan 3.
- Puinen kuutio, jonka sivutahkot on maalattu, sahataan 1000 yhtäsuureksi pikkukuutioksi. Pikkukuutiot sekoitetaan ja niistä valitaan umpimähkään yksi. Mikä on todennäköisyys, että siinä on täsmälleen k maalattua tahkoa ($k = 0, 1, 2, 3$)?
- Oletetaan, että $P(A) = 0.45$ ja $P(B) = 0.75$. Mitä voit sanoa luvusta $P(A \cap B)$?
- Olkoon $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.4$ ja $P(A \cap B) = 0.2$. Määritä seuraavien tapahtumien tn:t:
 - $A \cup B$,
 - A^c ,
 - $A \cap B^c$,
 - $A \cup B^c$,
 - $A^c \setminus B^c$.
- Olkoot A ja B tapahtumia.
 - Lausu joukko-operaatioiden avulla tapahtumat: Tapahtumista A ja B
 - sattuu molemmat,
 - ei satu kumpikaan,
 - sattuu ainakin yksi,
 - sattuu täsmälleen yksi.
 - Lausu näiden komplementtitapahtumat sanallisesti.
 - Lausu tapahtumien a) ... d) tn:t lukujen $P(A)$, $P(B)$ ja $P(A \cap B)$ avulla.
- Eräessä kaupungissa ilmestyy kolme sanomalehteä (A , B ja C) säännöllisesti 7 päivänä viikossa. Aikuisväestön lukutottumuksia tutkittaessa havaittiin, että näitä lehtiä luettiin seuraavasti:

A : 20 %	B : 16 %	C : 14 %
A ja B : 8 %	A ja C : 5 %	B ja C : 4 %
A ja B ja C : 2 %		

Aikuisväestöstä valitaan umpimähkään yksi henkilö. Millä tn:llä hän
 - ei lue säännöllisesti mitään näistä lehdistä,
 - lukee säännöllisesti A :ta, mutta ei B :tä eikä C :tä,
 - lukee säännöllisesti täsmälleen yhtä näistä lehdistä?