

# Todennäköisyytlaskennan peruskurssi

## Harjoitus 1, syksy 2009

- Luvuista  $\{1, 2, \dots, 1000\}$  valitaan umpimähkään yksi. Millä todennäköisyydellä valittu luku on
  - jaollinen luvulla 7;
  - jaollinen luvulla 7, mutta ei ole jaollinen luvulla 17;
  - kokonaisluvun neliö;
  - kokonaisluvun kuutio?
- Kahta noppaa heitetään. Laske todennäköisyydet tapahtumille
  - pistelukujen summa on 7,
  - kumpikin pisteluvuista on korkeintaan 4,
  - ainakin toinen pisteluvuista on korkeintaan 3.
- Oletetaan, että  $P(A) = 0,45$  ja  $P(B) = 0,75$ . Mitä voit sanoa luvusta  $P(A \cap B)$ ?
- Olko  $A$  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.
- Olko  $P(A) = 0,6$ ,  $P(B) = 0,4$  ja  $P(A \cap B) = 0,2$ . Määritä seuraavien tapahtumien todennäköisyydet:
  - $A \cup B$ , b)  $A^c$ , c)  $A \cap B^c$ , d)  $A \cup B^c$ , e)  $A^c \setminus B^c$ .
- Eräässä 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 todennäköisyydellä hän
  - ei lue säännöllisesti mitään näistä lehdistä,
  - lukee säännöllisesti lehteä  $A$ , mutta ei lehtiä  $B$  tai  $C$ ,
  - lukee säännöllisesti täsmälleen yhtä näistä lehdistä?