

806109 TILASTOTIETEEN PERUSMENETELMÄT I
Harjoitus 3, viikko 5, kevät 2012
(Muut kuin taloustieteiden tiedekunnan opiskelijat)

1. Ilmoita seuraavista muuttujista mitta-asteikko ja se onko muuttuja jatkuva vai diskreetti.

- a) perheen lasten lukumäärä,
- b) vaatteen koko; 1=XS, 2=S, 3=M, 4=L, 5=XL,
- c) Kärppien sijoitus jääkiekon SM-liigassa,
- d) mansikoiden C-vitamiinipitoisuus; mg/100 g,
- e) kunnassa tehtyjen rikosten määrä suhteessa kunnan asukaslukuun,
- f) kunnan väkiluvun prosentuaalinen muutos edelliseen vuoteen verrattuna,
- g) kansanedustajan puolue,
- h) opiskelijan syntymävuosi,
- i) pituushyppääjän hypyn pituus,
- j) paine, joka vaaditaan teräksisen vesijohdon murtumiseen; kg/cm²,
- k) mielipide kaupan A palvelusta (1=hyvä, 2=kohtalainen, 3=huono),
- l) mielipide kaupan A palvelusta
(1=hyvä, 2=kohtalainen, 3=huono, 4=en asioi tässä kaupassa).

2. Rekkojen punnitsemiseen tarkoitettuja vaakoja A ja B testattaessa 50 tonnin painoinen rekka ajoi viisi kertaa sekä vaa'alle A että vaa'alle B. Punnitustulokset (tonneina) olivat seuraavat:

52.5 52.8 53.0 52.7 52.7 47.0 50.0 53.0 47.5 52.5

Viisi ensimmäistä havaintoa ovat vaa'alta A saatuja mittaustuloksia, loput viisi vaa'alta B.

- a) Esitä yllä kuvattu havaintoaineisto pistekuviona. Käytä kuviossa ainoastaan yhtä lukusuoraa ja merkitse vaa'an A havainnot lukusuoralle hieman eri tasolle kuin vaa'an B havainnot, jotta b)-kohdan kysymykseen on kuvion perusteella helppo vastata.
- b) Kommentoi vaakojen A ja B toimivuutta harhattomuuden (validiteetin) ja tarkkuuden (konsistenssin) suhteen.

3. Keuhkojen huippuvirtaus (PEF, litraa/ minuutti) mitattiin 33 naispotilaalta ja mittaustulokset olivat suuruusjärjestyksessä seuraavat:

330	340	360	370	380	380	390	390	390	400
400	400	410	410	410	420	420	430	430	440
450	450	460	460	470	480	490	490	500	500
500	510	530							

Esitä aineisto runko-lehti –kuviona.

4. Jatketaan tehtävän 3 PEF-aineison analysointia: Muodosta keuhkojen huippuvirtauksen

- a) frekvenssi- ja prosenttijakauma (käytä luokittelussa tasavälistä luokitusta, ensimmäinen luokka 300 – 340 litraa minuutissa),
- b) histogrammi,

5. Vuoden 2012 presidentinvaalien 1. kierroksella eri ehdokkaiden saamat ääniosuudet (%) olivat seuraavat:

Ehdokas	Ääniosuus (%)
Arhinmäki Paavo	5.5
Biaudet Eva	2.7
Essayah Sari	2.5
Haavisto Pekka	18.8
Lipponen Paavo	6.7
Niinistö Sauli	37.0
Soini Timo	9.4
Väyrynen Paavo	17.5
Yhteensä	100.0

Esitä ääniosuuden jakauma graafisesti.

6. Eräessä perusjoukossa viikottaisen liikuntaharrastuksen määrän jakauma oli seuraava:

Liikunnan määrä viikossa	Frekvenssi
vähintään 4 kertaa	15
2–3 kertaa	35
kerran viikossa	30
harvemmin kuin kerran	20
Yhteensä	100

Esitä tarkasteltavan muuttujan jakauma graafisesti.

KÄÄNNÄ ⇒

7. Shakkikerhon jäsenten ikäjakauma on seuraava:

Ikä (vuosia)	20 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70 – 79	Yhteensä
frekvenssi	15	15	10	7	3	50

Esitä jakauma histogrammin avulla.

8. Jos edellisessä tehtävässä iän ensimmäinen luokka olisikin esitetty avoimena luokkana $– 39$ ja viimeinen luokka vastaavasti avoimena luokkana $70 –$, miten iän jakauma voitaisiin esittää graafisesti? Muodosta ko. kuvio.

Muistutus tutor-tuvasta:

Harjoitustehtävien omatoimisessa laskemisessa voit käydä kysymässä neuvoa myös matemaattisten tieteiden laitoksen ns. tutortuvasta (sali M204, 2. kerros), jossa päivystää tilastotieteen perusmenetelmät I:n harjoitustehtävien laskemisessa opastava henkilö

- maanantaisin klo 12–15 ja
- tiistaisin klo 14–16.