

806109 TILASTOTIETEEN PERUSMENETELMÄT I
Harjoitus 13, viikko 16, kevät 2012
(Muut kuin taloustieteiden tiedekunnan opiskelijat)

Muista mikroluokkaharjoitus 5/5 viikolla 16!

1. Jatkoa luokkaharjoituksen 12 tehtävään 3: Tutki sopivan merkitsevyydestin perusteella sitä onko halkomakoneeseen asetetuilla säädöillä tehtyjen halkojen keskimääräinen pituus 29.5 cm.
2. Jatkoa luokkaharjoituksen 12 tehtävään 5: Tutki sopivan merkitsevyydestin perusteella sitä, onko tarkasteltavalla alueella poronlihan keskimääräinen cesium-137 -pitoisuus 180 Bq/kg.
3. Eräessä 1960-luvulla järjestetyssä kolme vuotta kestäneessä seuranta tutkimuksessa tutkittiin MFP-fluorin (natriummonofluorofosfaatin) tehokkuutta lasten hampaiden reikiintymisen ehkäisemisessä. Kun seuranta-aikana laskettiin kaikkien havaittavissa olevien reikäaiheiden (mahdollisten uusien reikiä alkujen) lukumäärät, saatiin seuraavat tulokset:

	n	Reikäaiheiden	
		aritm. keskiarvo	keskihajonta
MFP-ryhmä	208	19.98	10.61
Vertailuryhmä	194	22.39	11.96

Oletetaan, että reikäaiheiden lukumäärä noudattaa normaalijakaumaa ja oletetaan lisäksi ryhmien varianssit yhtä suuriksi. Näyttääkö aineiston perusteella sille, että MFP-fluori ehkäisee hampaiden reikiintymistä? Tutki kysymystä tilanteeseen sopivan

- a) merkitsevyydestin avulla, b) 95%:n luottamusvälin avulla.

4. Jatkoa luokkaharjoituksen 12 tehtävään 6: Perusjoukosta poimittiin satunnaisesti 1500 henkilöä, joista 90 oli vasenkätisiä. Tutki sopivan merkitsevyydestin avulla sitä, onko kyseisessä perusjoukossa vasenkätisten osuus koko väestöstä 5 prosenttia.

5. Jatkoa edelliseen tehtävään: Edellisen tehtävän 1500 henkilöstä 825 oli miehiä ja 675 naisia. Miehistä vasenkätisiä oli 46 ja naisista 44.

- a) Tutki merkitsevyydestauksen avulla sitä, onko miehillä vasenkätisten suhteellinen osuus pienempi kuin naisilla.
- b) Laske tilanteeseen sopiva 99%:n luottamusväli.

6. Lääkäriaseman AB asiakkaista tiedetään vuosien kokemuksella, että 80% asiakkaista saapuu vastaanotolle vähintään 10 minuuttia etuajassa, 10% saapuu paikalle 0-9 minuuttia etuajassa, 6% myöhästyy korkeintaan 5 minuuttia ja 4% myöhästyy enemmän kuin 5 minuuttia. Lääkäriaseman henkilökunta epäilee, että asiakkaiden saapumisaikataulussa on tapahtunut muutos, ja asiaa päätetään selvittää satunnaisotoksen avulla. Neljästä sadasta satunnaisesti valitusta asiakkaasta vähintään 10 min. etuajassa oli 287, 49 oli 0-9 min. etuajassa, 30 myöhästyi korkeintaan 5 min. ja 34 myöhästyi vähintään 5 minuuttia. Tutki ongelmaa sopivan merkitsevyydestin avulla.

7. Greippilaatikossa on 200 greippiä. Greipeistä 10% on vaaleanpunaisia siemenettömiä, 20% valkoisia siemenettömiä, 30% vaaleanpunaisia siemenellisiä ja loput valkoisia siemenellisiä. Tutki χ^2 -merkitsevyydestin avulla sitä onko greipin värin ja "siemenominaisuuden" (siemenetön/siemenellinen) välillä riippuvuutta.

Viimeinen luento pidetään tiistaina 17.04. klo 12.15 salissa L5. Noin puolet luenosta käytetään 2. välikoealueen kertaamiseen.

2. välikoe on perjantaina 27.4. klo 12.00 salissa L4.

Mikroloukkaharjoitusten harjoitusryhmät viikolla 16 ovat:

MA KLO 12.15–13.45 (M302)
MA KLO 14.30–16.00 (M302)
TI KLO 8.30–10.00 (M302) (ryhmä suunnattu biologeille)
TI KLO 10.15–11.45 (M302) (ryhmä suunnattu biologeille)
TI KLO 14.30–16.00 (M302)
KE KLO 10.00–11.30 (M302)
KE KLO 12.15–13.45 (M302)
TO KLO 8.30–10.00 (M302) (ryhmä suunnattu biologeille)
TO KLO 10.15–11.45 (M304)
TO KLO 14.30–16.00 (M304)

Vastauksia tehtäviin (testisuureen havaittu arvo ja p-arvo):

1. -1.00 ja 0.3174
2. 5.240 ja $p - arvo < 0.002$
3. a) -2.131 ja $0.01 < p - arvo < 0.025$ b) (-4.63,-0.19)
4. 1.78 ja 0.075
5. a) -0.76 ja 0.2236 b) (-0.041,0.023)
6. 27.178 ja $p - arvo < 0.001$
7. 1.587 ja $0.20 < p - arvo < 0.50$