

Tilastotieteen perusteet kevät 2018, 7. harjoitus

Palautus ti 8.5. klo 13.00 mennessä. Demo ratkaisuihin 13.15- ja luento alkaa klo 16.00.

56. On havaittu, että tuotteen kestoikä $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ja $\sigma \approx 150$ h. 25 suuruudessa otoksessa oli keskimääräinen kestoikä $\bar{x} = 1550$ h (hajonta?). Määrää a) 90 %:n ja b) 96 %:n luottamusväli todelliselle keskimääräiselle kestoikäälle μ .

57. Kuten edellinen, mutta kuvitellaan, että otoskoko = 100.

58. 22:sta otokseen osuneesta elintarvikeannoksesta mitattiin lisäaineen E määrät. Keskiarvoksi saatiin $\bar{x} = 17.8$ mg ja hajonta oli $s = 4.6$ mg ja otoksen perusteella jakauma näyttää normaalilta. Määrää a) 95 %:n ja b) 99 %:n luottamusväli todelliselle keskimääräiselle lisäainemäärälle.

59. (jatkoa edelliseen) Tuoteselosteen mukaan elintarvikeannoksissa on keskimäärin 15.5 mg ainetta E. Väität, että tehdas valehtelee. Arvioi luottamusvälien avulla, kuinka suuri on riski, että väitteesi ei pidä paikkaansa ja saat syytteen herjauksesta.

60. Yrityksen 700 työntekijästä poimittiin palauttamatta 60 suuruinen otos. Otokseen osuneiden viikoittain työaikana sähköpostiin käyttämisen ajan keskiarvo oli $\bar{x} = 8.6$ h ja hajonta $s = 6.7$ h. Määrää 95 %:n luottamusväli työntekijöiden sähköpostiin keskimäärin käyttämälle ajalle.

61. (jatkoa) Päättele edellisen perusteella, mikä on yrityksessä viikoittain sähköpostiin käytetyn kokonaisajan 95 %:n luottamusväli.

62. Alueen kotitalouksista poimittiin 300 suuruinen otos, johon osuneista 71 % vastusti alueen uutta yleiskaavaa. Määrää 95 %:n ja 99 %:n luottamusväli vastustajien suhteelliselle osuudelle alueen kotitalouksien joukossa.

63. (jatkoa edelliseen) Lisätietona on, että alueella on yhteensä 4000 kotitaloutta ja otos poimitaan palauttamatta.

64. (jatkoa edelliseen) Määrää 95 %:n ja 99 %:n luottamusväli vastustajien kokonaismäärälle.

Sähköpostilla on edelleen tullut kysymyksiä, joihin ovat vastaukset **Ohjeissa kurssia varten**.

1. välikoe on ma 7.5. klo 13-16 salissa U2.

Kurssille ilmoittautuneiden ei tarvitse ilmoittautua kokeeseen erikseen.

Koealue on 5. harjoituksessa käsiteltäviin asioihin asti. (Luennoissa s. 205 asti.)

Kokeessa **ei saa käyttää** omia laskimia eikä taulukkokirjoja yms.

Koetehtävät ovat pääosin laskuja, ja kokeeseen kannattaa valmistautua laskemalla harjoitustehtäviä ja luentojesimerkkejä ja lukemalla luentojesimerkkejä ja lukemalla luentojesimerkkejä.