

Tilastotieteen perusteet syksy 2017, 7. harjoitus

Palautus ma 6.11. klo 13.00 mennessä. Demo ratkaisuihin klo 13.15 - .

ARENA-päivänä ke 8.11. ei ole luentoa, vaan sen **korvaava luento** on to 9.11. klo 15-18 salissa U1.

51. 24:sta otokseen osuneesta elintarvikeannoksesta mitattiin lisäaineen F määrät. Keskiarvoksi saatiin $\bar{x} = 26.6$ mg ja hajonta oli $s = 3.4$ mg ja otoksen perusteella jakauma näyttää normaalilta. Määrää a) 95 %:n ja b) 99 %:n luottamusväli todelliselle keskimääräiselle lisäainemäärälle.

52. Yrityksen 700 työntekijästä poimittiin palauttamatta 60 suuruinen otos. Otokseen osuneiden viikoittain työaikana sähköpostiin käyttämän ajan keskiarvo oli $\bar{x} = 8.6$ h ja hajonta $s = 6.7$ h. Määrää 99 %:n luottamusväli työntekijöiden sähköpostiin keskimäärin käyttämälle ajalle.

53. (jatkoa) Päättelä edellisen perusteella, mikä on yrityksessä viikoittain sähköpostiin käytetyn kokonaisajan 99 %:n luottamusväli.

54. Alueen kotitalouksista poimittiin 400 suuruinen otos, johon osuneista 69 % vastusti hypermarketin sijoittamista alueelle. Määrää 95 %:n ja 99 %:n luottamusväli vastustajien suhteelliselle osuudelle alueen kotitalouksien joukossa.

55.(jatkoa edelliseen) Lisätietona on, että alueella on yhteensä 7000 kotitaloutta ja otos poimitaan palauttamatta.

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

57.(jatkoa tehtävään 54.) Kuinka suuri otos on poimittava, jotta a) 95 %:n, b) 99 %:n varmuudella vastustajien todellinen suhteellinen osuus ei poikkea otoksesta saatavasta suhteellisesta osuudesta yli 3 %-yksikköä?

58. (jatkoa tehtävään 51.) Kuinka suuri otos on poimittava, jotta a) 95 %:n varmuudella b) 99 %:n varmuudella lisäaineen F todellinen keskimääräinen suuruus μ ja otoksesta saatava keskimääräinen suuruus \bar{x} eivät poikkea toisistaan yli 0.5 mg?

59.(jatkoa tehtävään 51.) Tuottaja väittää, että elintarvikeannoksissa on keskimäärin 25.0 mg lisäainetta F. Väität, että tehdas valehtelee. Arvioi luottamusvälien avulla, kuinka suuri on riski, että väitteesi ei pidä paikkaansa (ja saat syytteen herjauksesta yms.).

Tehtävien laskemista yms. varten on tarjolla tukiopetusta ke klo 16-17 salissa U1. Lisäksi salissa Y190c

BIZ-laskutupa tarjoaa Kauppakorkeakoulun matematiikan ja tilastotieteen peruskurssien opiskelijoille tilan, jossa harjoitustehtäviä voi laskea yksin tai yhdessä kaverien kanssa. Kauppakorkeakoulun omat assarit päivystävät ja avustavat joka arkipäivä klo 14-18. Paikalla on aukioloaikoina (10-19 paitsi pe 10-18) myös Aalto-yliopiston matematiikan laitoksen assareita, joilta voi kysyä apua. Myös muut kuin peruskurssien opiskelijat voivat tulla kysymään neuvoja matemaattisissa pulmissa. Harjoitustehtäviin ei kuitenkaan anneta laskutuvassa mallivastauksia, vaan opiskelijoita tuetaan tehtävien ratkaisemisessa.