

DATA JA MITTAAMINEN TILP2500

6. 5. 2020

Tehtävä 1 on pakollinen

1. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) mukaan Keski-Suomen ensimmäinen koronatartunta todettiin 9.3.2020. Alla on päivittäisten uusien todettujen tartuntojen lukumäärien frekvenssitaulukko ajalta 9.3.-4.5. (yhteensä 57 päivää ja 127 tartuntatapausta; aineisto on luettu Ylen verkkosivuilta). Taulukossa on uusien todettujen tartuntojen lukumäärä X frekvensseineen f . Määrää aineistosta päivittäisten uusien tapausten lukumäärän mediaani ja kvartiilit. Perustelee lyhyesti.

X :	0	1	2	3	4	5	6	9	11
f :	19	9	7	10	4	1	4	2	1 ($n = 57$)

Vastaa seuraavista kysymyksistä **kolmeen** oman valintasi mukaan

2. Olkoot x_1, x_2, \dots, x_n muuttujasta X tehtyjä havaintoja. Osoita, että vastaavien standardoitujen havaintojen keskiarvo = 0 ja keskihajonta = 1. (3+3 pistettä)
3. Miten vaihtelua mitataan tilastotieteessä? (Essee. Ei tarvitse tarkastella useamman kuin yhden muuttujan tilannetta.)
4. Sinulla on kaksi laatikkoa ja neljä palloa, joista kaksi on oranssia ja kaksi vihreää. Voit sijoittaa pallot laatikoihin haluamallasi tavalla. Kaverisi ei tiedä, miten pallot ovat laatikoissa (eikä hän saa heilutella tai punnita laatikoita). Hänen tehtävänsä on poimia oranssi pallo yhdellä yrittämällä. Hän valitsee ensin satunnaisen laatikon ja sitten poimii sieltä satunnaisen pallon (jos laatikossa on palloja). Miten sijoitat pallot laatikoihin, jos haluat, että kaverisi onnistumisen todennäköisyys on
 - a) mahdollisimman suuri tai
 - b) mahdollisimman pieni?
5. Erään nukutusoperaation jälkeinen heräämisaika noudattaa laajan tutkimusaineiston mukaan kutakuinkin normaalijakaumaa, jonka odotusarvo on 90 minuuttia ja varianssi 400 min^2 . Isossa sairaalassa ko. nukutus annetaan vuosittain keskimäärin 700 potilaalle. Kuinka moni heistä (odotusarvoisesti) herää alle tunnissa?