

Palautus ma 13.11. klo 13.00 mennessä. Demo ratkaisuista klo 13.15 - .

60. Yrityksen kaikki työntekijät tutkittiin kaksi vuotta sitten ja 19 %:lla oli lievä ammattitauti A, jonka epäiltiin johtuvan työpaikan ilman pölyisyydestä. Ilmanvaihtoa korjattiin. Kun nyt poimittiin 200 suuruinen otos, otokseen osuneista 11 %:lla todettiin A. Testaa 1 %:n merkitsevyystasolla, onko A:ta sairastavien suhteellinen osuus pienentynyt?
61. (jatkoa edelliseen) Määää 95%:n luottamusväli A:ta sairastavien todelliselle suhteelliselle osuudelle.
62. Aiemman selvityksen mukaan 30 % yhtiön työntekijöistä omistaa yhtiön osakkeita. Osakeannin jälkeen tehdystä tutkimuksesta 100 suuruudessa otoksessa osakkeita omistavia oli 39 %. Testaa 5 %:n merkitsevyystasolla, onko osakkeita omistavien työntekijöiden suhteellinen osuus yrityksessä suurentunut.
63. Aikaisemmin yrityksen 1000 työntekijästä on 40 % on tehnyt työmatkansa omalla autolla. Haluttiin selvittää, onko tilanne säilynyt samana. Poimittiin 150 suuruinen otos palauttamatta ja siinä 34 % käytti omaa autoa. Testaa 5 %:n merkitsevyystasolla, onko tilanne muuttunut.
64. (jatkoa edelliseen tehtävään) Testaa luottamusvälin avulla.
65. Tuottaja ilmoittaa, että elintarvikkeessa on keskimäärin 25 g kuitua. 20 suuruudessa otoksessa kuidun määrän keskiarvo oli $\bar{x} = 22$ g ja hajonta $s = 5$ g ja jakauma näytti normaaliselta. Testaa a) 5 %:n ja b) 1 %:n merkitsevyystasolla poikkeaako todellinen keskiarvo ilmoitetusta 25 grammasta. Testaa kriittisten rajojen avulla.
66. Kuten edellinen, mutta testaa luottamusvälin avulla.
67. Työvaiheeseen A on kulunut tehtaassa keskimäärin 30,9 min. Työolosuhteita on pyritty parantamaan muualla hyväksi havaittujen muutosten avulla. Työsuorituksista poimittiin 80 suuruinen otos, jossa käytetyn ajan keskiarvo oli 29,7 min ja hajonta 4,2 min. Testaa 1% merkitsevyystasolla, onko keskimääräinen suoritus aika pienentynyt.

Huom. Muista tehdä myös hypoteesit testeissä.