

TILASTOTIEDE

TILASTOTIETEEN JA MATEMATIIKAN VASTAUKSET ERI PAPERILLE!

Kaikki tehtävät ovat pisteiltään samanarvoisia.

TILASTOTIEDE

(Grönroos: Johdatus tilastotieteeseen. Kuvailu, mallit ja päättely.)

1. Alla on esitetty 20 miehen ja 16 naisen siviilisääty (n =naimaton, a =avio- tai avoliitto, l =leski, e =eronnut). Määrää molemmista aineistoista siviilisäädyn frekvenssijakaumat ja prosenttiset frekvenssijakaumat. Esitä nämä taulukkona. Vertaile aineistoja piirtämällä prosenttisista jakaumista summapylväskuvio.

miehet: a, a, n, a, n, n, e, a, e, n, a, a, e, e, l, a, n, a, a, e

naiset: n, e, a, n, e, a, e, n, l, a, e, l, a, n, a, a

2. Oletetaan, että A ja B saman satunnaisilmiön tapahtumia ja $P(A)=0.5$, $P(B)=0.3$ ja $P(A \cup B)=0.2$.

- a) Määrää todennäköisyys $P(A \cap B)$.
- b) Ovatko tapahtumat A ja B riippumattomia? Perustele vastauksesi.

3. Alla on esitetty 30 naisen hemoglobiiniarvot. Piirrä tästä aineistosta runko-lehti-esitys ottamalla lehtien pituudeksi yksi.

123, 141, 119, 143, 139, 135, 133, 121, 143, 128, 133, 151, 131, 127, 138,
145, 133, 117, 147, 152, 136, 128, 142, 136, 127, 137, 129, 131, 139, 134

4. Pituushyppääjä on merkinnyt 10 harjoitushyppynsä pituudet ylös: 712, 718, 697, 724, 742, 732, 715, 687, 720, 703 (cm). Määrää tästä aineistosta mediaani, keskiarvo, kvartiilipoikkeama ja otoskeskihajonta.

5. Vastaa lyhyesti:

- a) Määrittele harmoninen keskiarvo (kaava riittää).
- b) Luettele kvantitatiivisten muuttujien mittaustasteikot.
- c) Esitä yleinen yhteenlaskusääntö.
- d) Määrittele lyhyesti kohortti.

MATEMATIIKKA

6. Neljän r -säteisen ympyrän keskipisteet ovat $2r$ -sivuisen neliön kärjissä, ja R -säteinen ympyrä sivuaa kaikkia neljää r -säteistä ympyrää ($R > r$).

- a) Laske r -säteisten ympyröiden väliin jäävän alueen ala.
- b) Laske r -säteisten ympyröiden väliin jäävän alueen alan suhde R -säteisen ympyrän alaan.

7. Määritä sellainen luonnollinen luku p , että

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + p = 1225.$$

8. Ratkaise yhtälöpari

$$\begin{aligned} 3 + \frac{2x}{3} &= 4y \\ 5 - x &= \frac{y}{3}. \end{aligned}$$

9. Kun luvun neliöstä vähennetään luku kerrottuna kolmella, saadaan 4. Mikä on tämä luku?
10. Päätettiin valmistaa neliöpohjaisia kannettomia pahvilaatikoita. Mikä on tilavuudeltaan suurimman laatikon korkeus ja pohjan särmä, kun pohjaan ja seiniin saa kulua pahvia m^2 ?