

# Välitesti 3 Ratkaisut ja pisteytysohje

MAB5

Tarkista tekemäsi välitestin ratkaisut tämän pisteytysohjeen avulla. Voit korjata yhdessä kaverina kanssa ja kysyä epäselvissä tapauksissa apua opettajalta.

**1.** Lataa itsellesi tilastotiedot oikealla olevasta tiedostosta ”työntekijöiden poissaolopäivät”. Tilastossa on erään suuren yrityksen työntekijöiden sairaus- tai muut poissaolopäivät vuoden ajalta. Voit tarvittaessa siirtää tiedot muuhun ohjelmaan, mutta yleensä tilastot annetaan tällaisena laskentataulukkona.

**a)** Määritä aineiston keskiarvo ja keskihajonta. (1p)

Keskiarvo 13,7 ja keskihajonta 8,2 (1p)

Arvot pyöristämättä (−½p)

**b)** Määritä aineiston mediaani, kvartiilit ja kvartiiliväli. (2p)

Alakvartiili on 9, mediaani on 13 ja yläkvartiili 16. (1p)

Kvartiiliväli on 16−9

=7 (1p)

**c)** Montako työntekijää yrityksessä on? (1p)

1048 työntekijää (1p)

(Luetaan riviltä n tilastoyhteenvedosta)

**d)** Havainnollista aineiston jakautumista sopivalla diagrammilla. (Saat itse valita, millä) (2p)

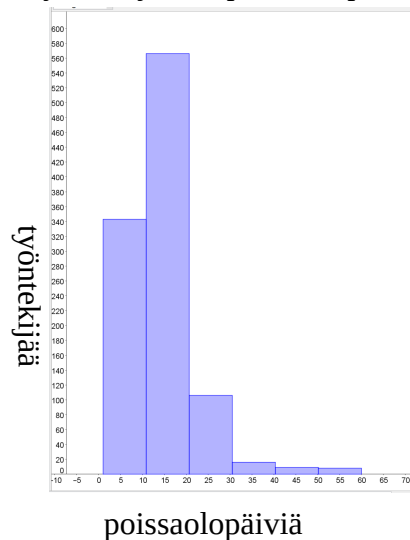
Helppointa on piirtää histogrammi geogebrailla.

Tältä se voi esimerkiksi näyttää.

Jokin diagrammi (1p)

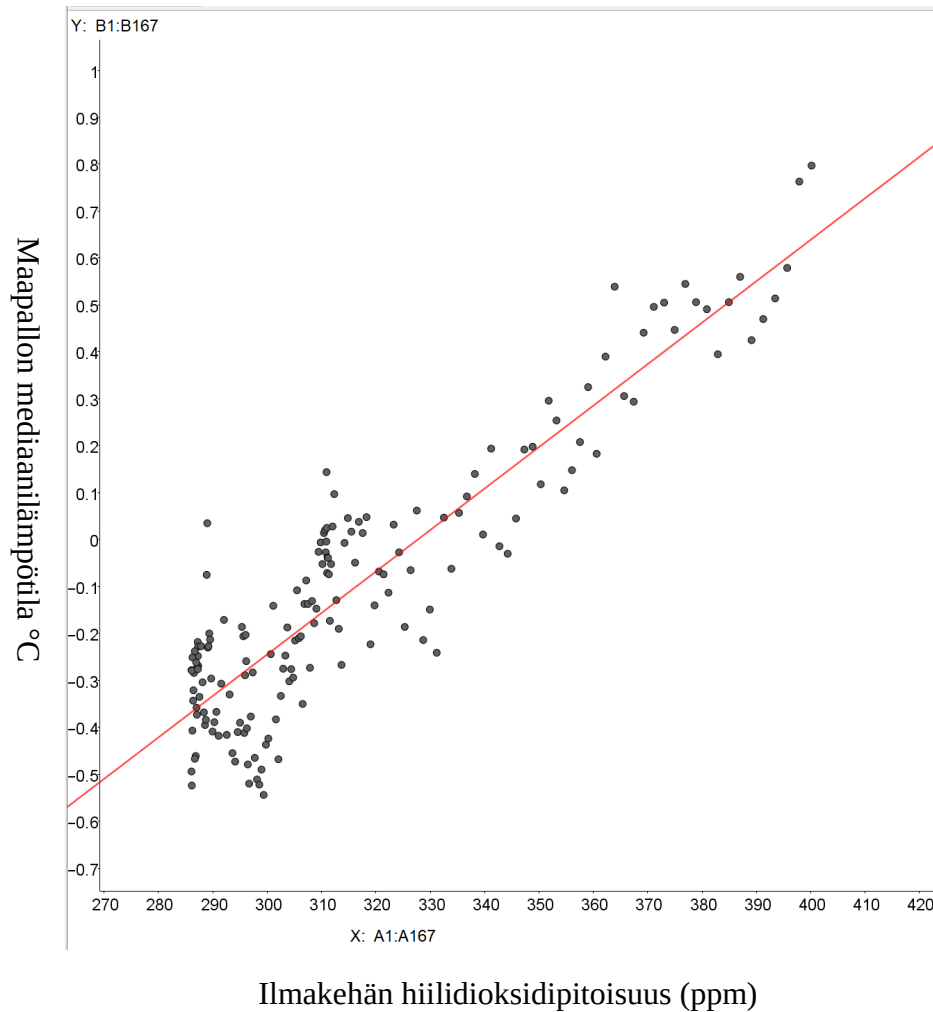
Yleensä diagrammiin on toivottavaa lisätä myös otsikko sekä akseleihin selitykset. Niistä (1p)

Työntekijöiden poissaolopäivät



2. Lataa itsellesi tilastotiedot oikealla olevasta tiedostosta ”Ilmastotaulukko”. Taulukossa on ilmakehän hiilidioksidipitoisuus (ppm) vuodesta 1850 alkaen sekä maapallon mediaanilämpötilan muutos celsiusasteina verrattuna vuoden 1961-1990 keskiarvoon. (Lähde: ourworldindata.org) Tiedoston tiedoista pilkku on korvattu pisteellä (etsi ja korvaa-toiminto muokkaa-valikosta) helpottamaan aineiston siirtoa toisiin ohjelmiin. Jos kuitenkin haluat laskea tiedot libre office calcissa, käytä etsi ja korvaa-työkalua uudelleen saadaksesi desimaalipisteet vaihdettua pilkuiksi.

a) Piirrä sirontakuvaaja. (1p)



Sirontakuvaaja piirretty, (1p)

Pistettä ei menetä, vaikka ei olisi nimennyt akseleilla olevia muuttujia.

b) Määritä regressiosuoran yhtälö. (2p)

Regressiosuoran yhtälö on  $y = 0,01x - 2,9$  . (2p)

Kelpaa myös sama suora muussa muodossa, esim.  $-0,01x + y + 2,9 = 0$  .

c) Ennusta mallin avulla, montako astetta lämpötila nousee vielä nykyisestä, jos hiilidioksidin määrä ilmakehässä nousee 600 ppm:ään. Anna vastaus asteen kymmenesosan tarkkuudella. (1p)

$$y = 0,01 \cdot 600 - 2,9 = 2,406 \dots \approx 2,4 \quad (1p)$$

TAI Geogebra laskurilla tms.  
suoraan ja pyöristetty

$$y = 0.01 x - 2.9$$

Tarkka arvo: x =  y = 2.4068

$$2,4 - 0,8 = 1,6 \quad (1p)$$

Vastaus: 1,6 astetta.

d) Määritä korrelaatiokerroin kahden desimaalin tarkkuudella ja kuvaile muuttujien välistä riippuvuutta sanallisesti. Kumpi on selittävä ja kumpi selitettävä muuttuja? (2p)

Korrelaatiokerroin 0,91. (½p)

Riippuvuus on voimakasta. (1p)

Ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden noustessa maapallon lämpötila nousee.

Hiilidioksidin määrä on selittävä ja lämpötila selitettävä muuttuja. (½p)