

MAA10 (Todennäköisyys ja tilastot)

Välitesti 4 – ratkaisut ja pisteytysohje

Tarkista ja pisteytä tietokoneella tekemäsi välitesti tämän ratkaisuohjeen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Mieti sitten, oletko valmis jatkamaan eteenpäin vai pitäisikö vielä kerrata! Välitestin maksimipistemäärä on 12.

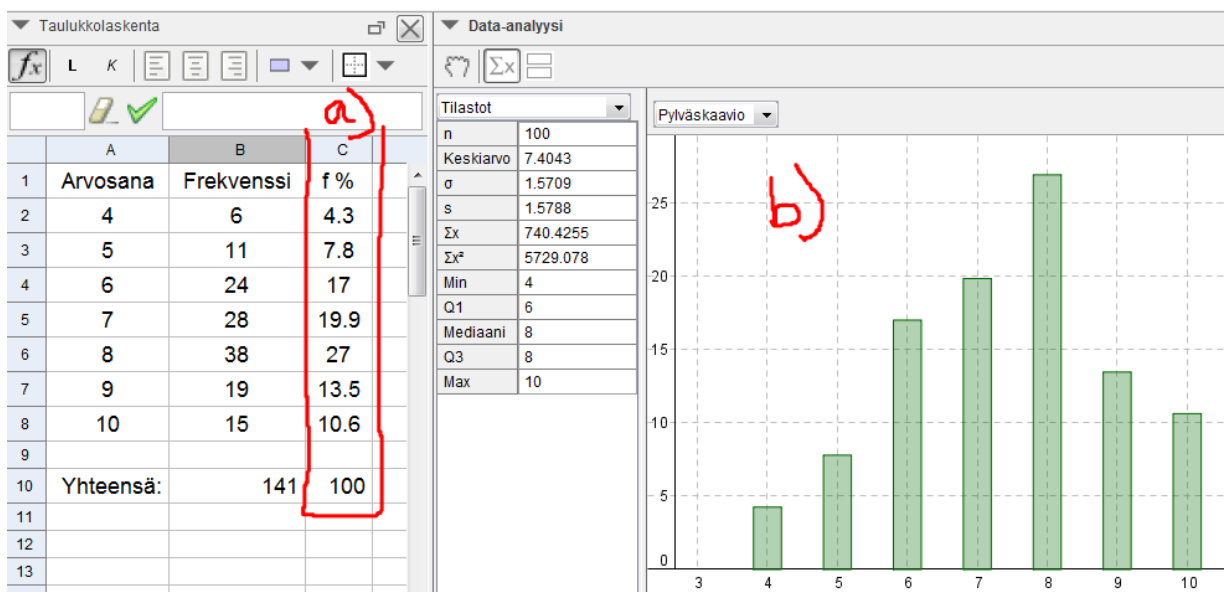
1. Erään ison lukion MAA10-kurssin neljän rinnakkaisryhmän arvosanat olivat oheisen tilaston mukaiset. Ratkaise tehtävä käyttäen tietokoneen tilastosovelluksia.

Arvosana	Frekvenssi
4	6
5	11
6	24
7	28
8	38
9	19
10	15

- a) Vie arvosanatilasto tilasto-ohjelmaan ja muodosta arvosanojen suhteelliset frekvenssit yhden desimaalin tarkkuudella. (1 p.)
- b) Havainnollista suhteellista jakaumaa pylväskaaviolla. (1 p.)
- c) Selvitä arvosanajakauman moodi, keskiarvo ja keskihajonta. (3 p.)

a) Suhteelliset frekvenssit on luettavissa kuvankaappauksesta GeoGebra-ohjelmasta. (1 p.)

b) Pylväskaavaaja on kuvankaappauksessa. (1 p.)



- c) Luetaan kysytyt asiat data-analyysistä:

Moodi (eli tyypillisin arvosana) on 8 (sen prosenttiosuus on suurin). (1 p.)

Keskiarvo on $7,4043 \approx 7,4$. (1 p.)

Keskihajonta on 1,5709. (1 p.)

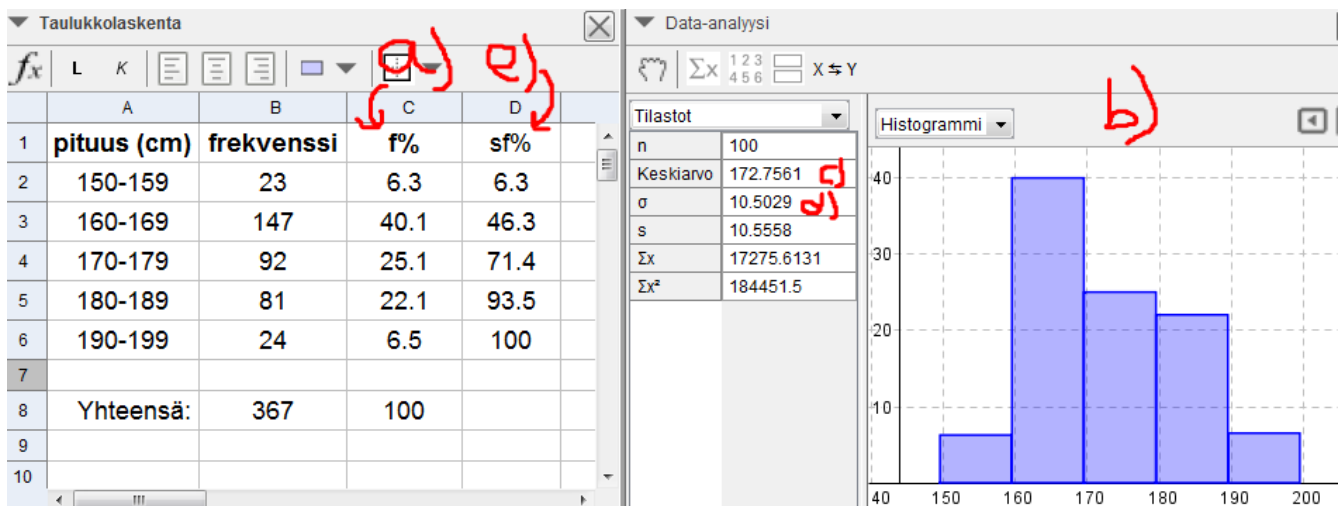
2. Erään lukion opiskelijoiden pituudet jakautuivat oheisen taulukon mukaisesti. Ratkaise tehtävä käyttäen tietokoneen tilastosovelluksia.

pituus (cm)	frekvenssi
150-159	23
160-169	147
170-179	92
180-189	81
190-199	24

- a) Muodosta tilaston suhteellinen jakauma. (1 p.)
- b) Kuvaa suhteellista jakaumaa histogrammilla. (1 p.)
- c) Määritä opiskelijoiden keskiarvopituus. (1 p.)
- d) Määritä pituuksien keskihajonta. (1 p.)
- e) Muodosta tilaston suhteellinen summafrekvenssi. (1 p.)
- f) Mikä on pituuksien mediaaniluokka? (1 p.)
- g) Piirrä ikäjakauman kertymäkuvaaja. (1 p.)

Kohtien a) – e) vastaukset on merkitty oheiseen kuvankaappaukseen GeoGebran taulukkolaskentasovelluksesta:

(1 p/kohta = 5 p.)



- f) Mediaaniluokka on 170-179 (cm), sillä sen sisällä suhteellinen summafrekvenssi ylittää 50%.

(1 p.)

g) Kertymäkuvaaja on alla. Piirtämistä varten tehdään oheinen taulukko, josta kuvaaja on muodostettu GeoGebralla.

(1 p.)

Pituus		sf%
Alle 150		0
Alle 160		6.3
Alle 170		46.3
Alle 180		71.4
Alle 190		93.5
Alle 200		100

