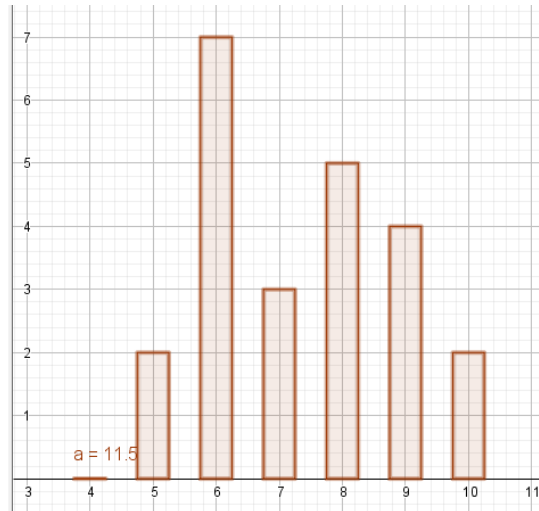


Pylväskaavio GeoGebralla

Pylväsdiagrammin piirtämiseen voit käyttää komentoa ”pylväskaavio”:

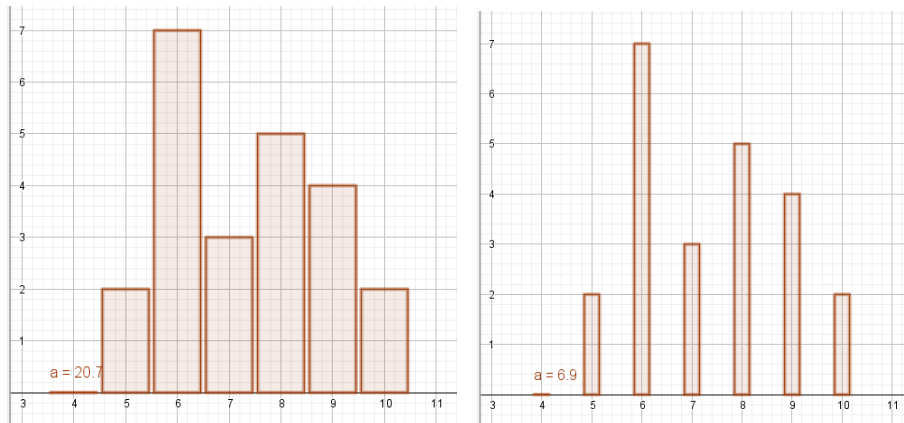
pylväskaavio[{kirjoita tähän lista muuttujista},{kirjoita tähän frekvenssit},kirjoita pylvään leveys]

Esim. pylväskaavio[{10,9,8,7,6,5,4},{2,4,5,3,7,2,0}, 0.5]



Voit kokeilla erilaisia pylvään leveyksiä, ja valita sen, mikä näyttää selkeimmältä.

Esim. Sama kuvio, pylvään leveys vasemmalla 0.9 ja oikealla 0.3.

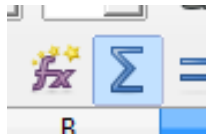


Kaavioiden piirtäminen LibreOfficella

- Avaa LibreOffice Calc.
- Listaa tehtävässä annetut tiedot taulukkoon.
 - esim. erään kurssin arvosanat

arvosana	frekvenssi
10	33
9	145
8	378
7	123
6	192
5	489
4	29

- Lasketaan summafrekvenssit samaan taulukkoon.
 - Klikkaa ensin "summa" -merkkiä



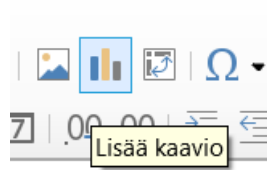
- Maalaa sen jälkeen solut, jotka haluat laskea yhteen.

A	B	C	D
arvosana	frekvenssi	summafrekvenssi	
10	33	33	
9	145	178	
8	378	556	
7	123	679	
6	192	1360	
5	489	=SUMMA(B2:B7)	
4	29		

- Kun painat enter, taulukko laskee tarvittun summan. Laske kaikki summafrekvenssit.
- Lasketaan suhteelliset frekvenssit samaan taulukkoon.
 - Suhteellinen frekvenssi on frekvenssi jaettuna frekvenssien summalla ja kerrottuna sadalla. Kirjoita syöttökenttään **=frekvenssisolu/summa*100**
 - Tässä tapauksessa **=B2/1389*100**
 - Tartu solun oikeaan alareunaan ja raahaa sitä alemmas. Taulukko laskee kaikki loput suhteelliset frekvenssit automaattisesti.
 - Voit tarkistaa, onko laskusi oikein, summaamalla kaikki suhteelliset frekvenssit. Jos tulos on 100%, kaiken pitäisi täsmätä.

arvosana	frekvenssi	summafrekvenssi	suhteellinen frekvenssi
10	33	33	2,3758099352
9	145	178	10,4391648668
8	378	556	27,2138228942
7	123	679	8,8552915767
6	192	871	13,8228941685
5	489	1360	35,2051835853
4	29	1389	2,0878329734
			100

- Piirretään pylväsdiagrammi arvosanoista ja niiden frekvensseistä.
 - Maalaa kaksi ensimmäistä saraketta.
 - Valitse kaavionluontityökalu.



- Valitse kaaviotyyppiäsi ”**pylväs**”. Klikkaa ”seuraava”.
- Varmista, että myös ”ensimmäinen sarake sisältää otsikoita” on valittuna. Klikkaa ”seuraava”.

Valitse tietoaalue

Tietoaalue:

Arvosarjat riveillä
 Arvosarjat sarakkeissa
 Ensimmäinen rivi sisältää otsikoita
 Ensimmäinen sarake sisältää otsikoita

- Kolmannen valikon voit hypätä yli, klikkaa suoraan ”seuraava”.
- Kirjoita viimeisessä valikossa kuvaajallesi otsikko. Nyt esim. ”Kokeen arvosanat”. Voit myös poistaa valinnan ruudusta ”näytä selite”. Klikkaa sitten ”valmis”.

Valitse otsikot, selitteet ja ruudun asetukset

Otsikko:

Alaotsikko:

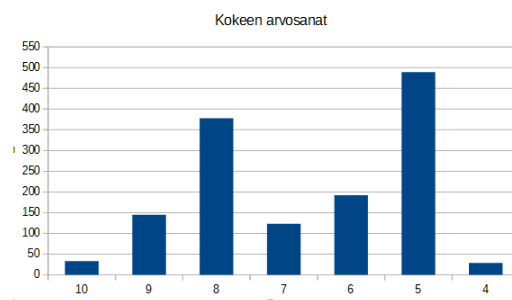
X-akseli:

Y-akseli:

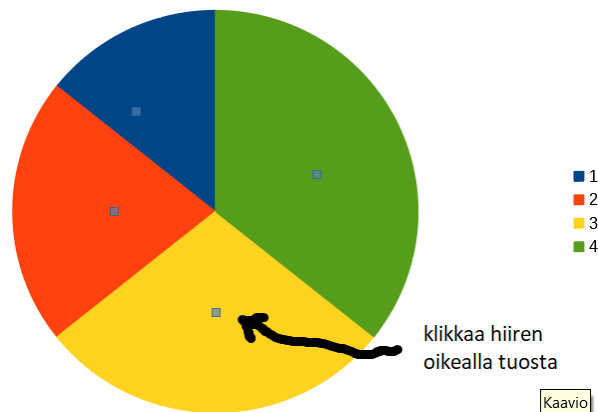
Z-akseli:

Näytä selite
 Vasen
 Oikea
 Yläreuna
 Alareuna

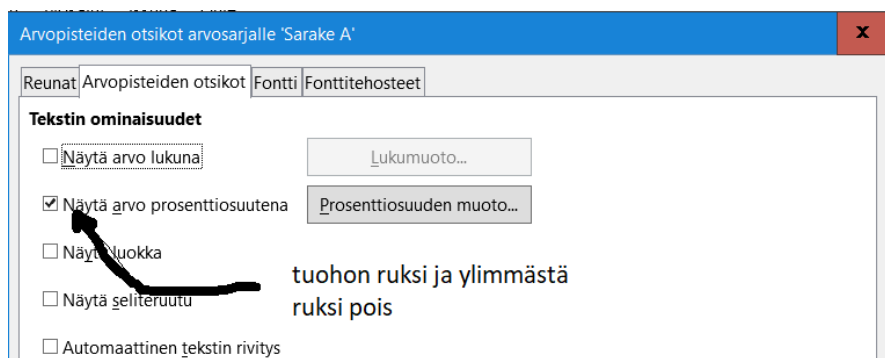
- Voit vielä muokata akselin välitystä. Klikkaa hiiren oikealla y-akselia ja valitse ”muotoile akseli”.
- Muuta luku kohdasta ”pääväli”. Valitse siihen nyt esim. 50. Kannattaa kokeilla eri vaihtoehtoja, jotta kuvaaja olisi mahdollisimman selkeä.
- Nyt kuvaaja on valmis!



- Sektoridiagrammi piirretään muuten samoin, mutta
 - ensimmäisessä valikossa valitaan ympyrä.
 - klikkaa lopuksi jonkin sektorin keskipistettä ja valitse ”lisää arvopisteiden otsikot”



- sitten klikkaa esiin tullutta otsikkoa ja valitse ”muotoile arvopisteiden otsikot”
- esiin tulee valikko, josta toisella välilehdellä saat vaihdettua arvon kohdalle prosenttiosuuden:



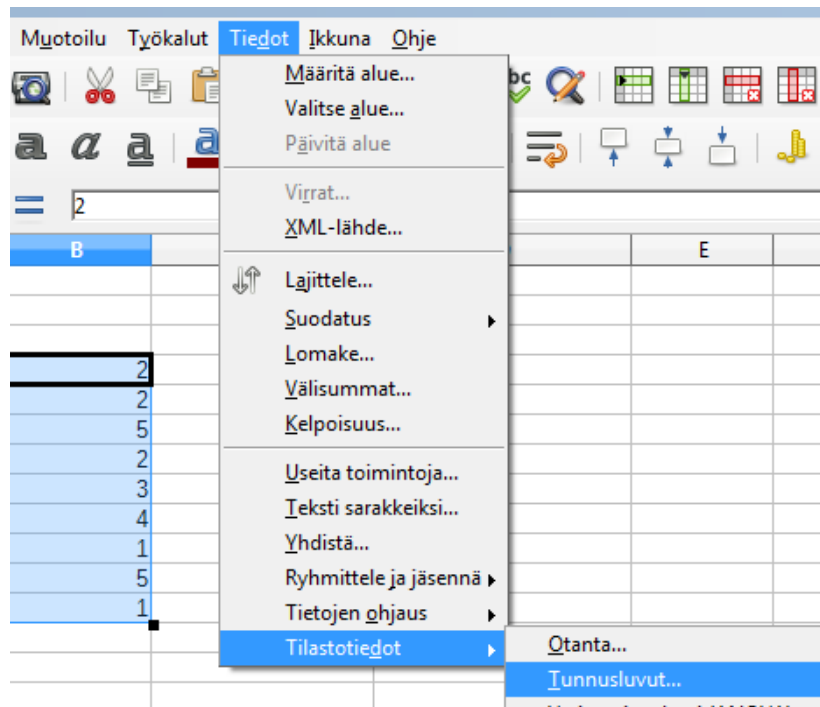
- Lasketaan vielä alun esimerkistä keskiarvo.
 - Aluksi lasketaan arvosanan ja sen frekvenssin tulo kolmanteen sarakkeeseen.
 - Kirjoita ensimmäiseen soluun =A2*B2. Raahaa oikeasta alakulmasta.
 - Laske myös koko sarakkeen summa.

	A	B	C
1	arvosana	frekvenssi	arvosana*frekvenssi
2	10	33	330
3	9	145	1305
4	8	378	3024
5	7	123	861
6	6	192	1152
7	5	489	2445
8	4	29	116
9		1389	9233
10			

- Nyt jaetaan kolmannen sarakkeen lukujen summa toisen sarakkeen lukujen summalla. Kirjoita mihin tahansa soluun =C9/B9.
- Taulukko laskee valittuun soluun keskiarvon. Nyt se on 6,647... ≈ 6,6.

- Jos aineisto on annettu pelkkänä rivinä numeroita, sille saadaan helposti keskiarvo, moodi ja mediaani.

- Esim. luvut 2, 2, 5, 2, 3, 4, 1, 5, 1. Listataan ne taulukkuun.
- Maalaa lista. Valitse sen jälkeen "tiedot" → "tilastotiedot" → "tunnusluvut"



- Klikkaa mitä tahansa tyhjää solua valitaksesi minne haluat tunnusluvut. Paina sitten ok.
- Taulukko listaa useita tunnuslukuja. Voit siitä lukea esim. moodin, mediaanin ja keskiarvon.

	Sarake 1
Keskiarvo	2,777777778
Keskivirhe	0,521157307
Moodi	2
Mediaani	2
Ensimmäinen neljännes	2
Kolmas neljännes	4
Varianssi	2,444444444
Keskihajonta	1,56347192
Kurtoosi	-1,340171192
Vinous	0,468280145
Alue	4
Minimi	1
Maksimi	5
Summa	25
Lukumäärä	9

- Voit myös pyöristää vastauksia suoraan taulukon "poista desimaali" -komennolla. Tarvittaessa desimaaleja voit myös lisätä.



Tehtävät.

Palauta nämä pedanetin palautuskansioon **ennen keskiviikon 17.11. tuntia!**

1. Taulukossa on esitetty erään kasvin kerrallaan tuottamien kukintojen määrä.
 - a. Täydennä frekvenssitaulukko.
 - b. Piirrä aineistosta pylväskuvaaja.
 - c. Piirrä aineistosta sektoridiagrammi, jossa näkyy sektorien prosenttiosuudet.

kukintojen määrä	f	sf	f%	sf%
1	3			
2	4			
3	6			
4	4			
5	2			
6	1			
7	2			

2. Taulukossa on esitetty lyhyen matematiikan ylioppilaskirjoitusten tulokset eräässä lukiassa.
 - a. Mikä on aineistossa moodi?
 - b. Mikä on aineistossa mediaani?
 - c. Piirrä aineistosta valitsemasi tilastokuvaio (pylväsdiagrammi tai sektoridiagrammi).

arvosana	frekvenssi, f
i	3
A	8
B	5
C	14
M	7
E	2
L	1

1. Oppikirjan s. 62 tehtävä 65.
2. Oppikirjan s. 61 tehtävä 62.