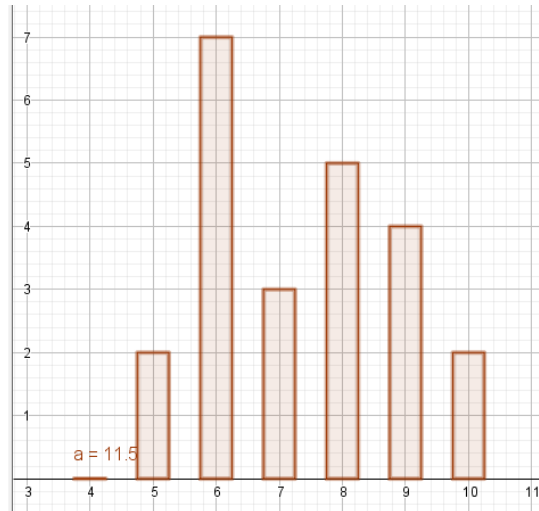


## Pylväskaavio GeoGebralla

Pylväsdiagrammin piirtämiseen voit käyttää komentoa ”pylväskaavio”:

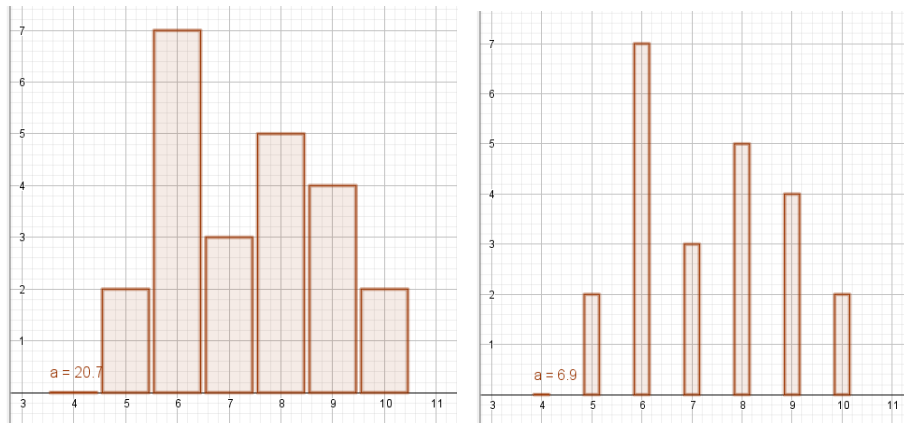
**pylväskaavio**[[kirjoita tähän lista muuttujista],[kirjoita tähän frekvenssit],kirjoita pylvään leveys]

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.

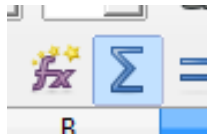


## Kaavioiden piirtäminen LibreOfficella

- 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 kaaviotyyppi ”**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:

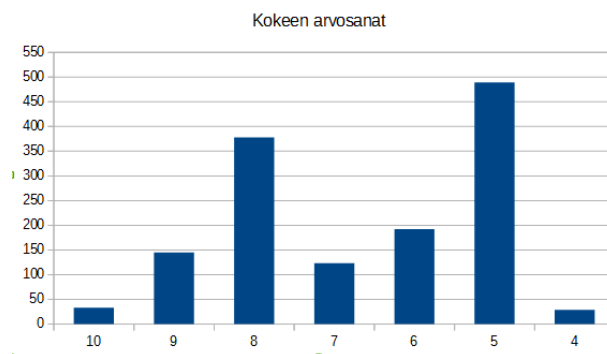
X-akseli:

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!



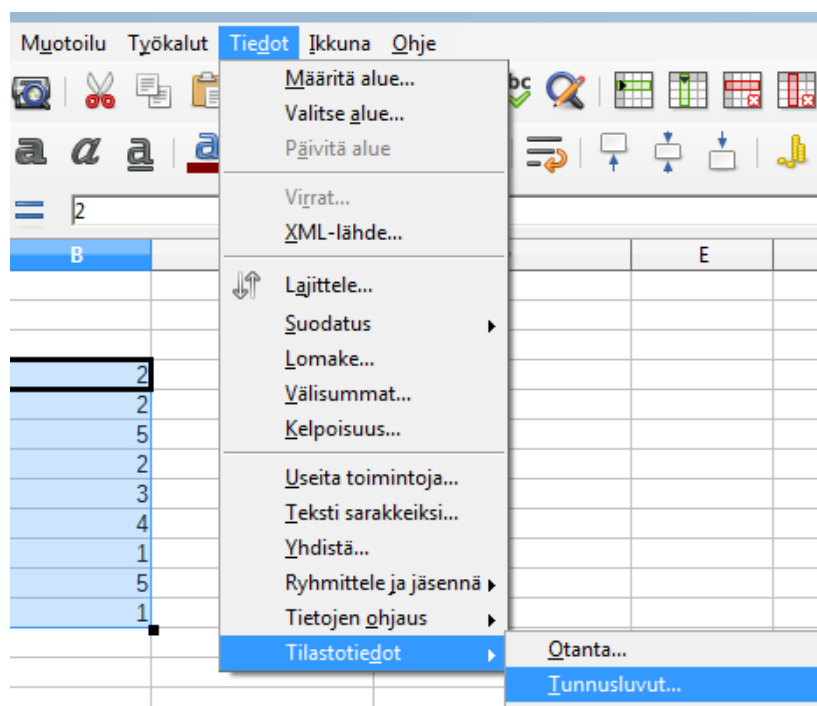
- Sektoridiagrammi piirretään muuten samoin, mutta ensimmäisessä valikossa valitaan ympyrä. Kannattaa myös valita lopuksi "muokkaa arvopisteet" ja valita sieltä, että arvot näytetään prosenttiosuuksina.

- Lasketaan äskeisestä 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
	arvosana	frekvenssi	arvosana*frekvenssi
	10	33	330
	9	145	1305
	8	378	3024
	7	123	861
	6	192	1152
	5	489	2445
	4	29	116
		1389	9233

- 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...  $\approx$  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 taulukkoon.
  - Maalaa lista. Valitse sen jälkeen "tiedot"  $\rightarrow$  "tilastotiedot"  $\rightarrow$  "tunnusluvut"



- Klikkaa mitä tahansa tyhjää solua valitaksesi minne haluat tunnusluvut laitettavaksi. 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 niitä voit myös lisätä.

