

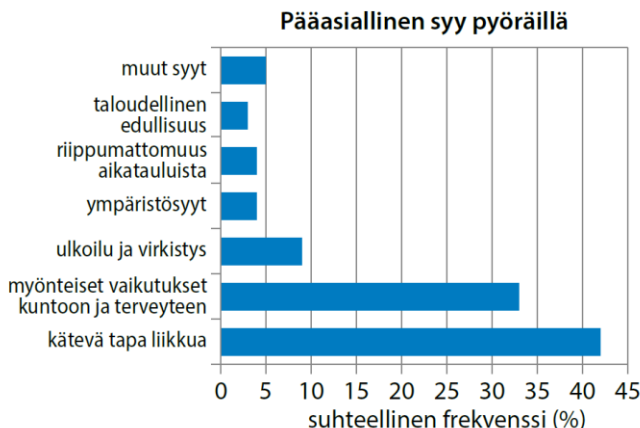
# 1.1

Ratkaistaan tehtävä LibreOfficen Calc-ohjelmalla.

1. Syötä sarakkeeseen A muuttujan arvot (pääasiallinen syy pyöräillä) ja sarakkeeseen B suhteelliset frekvenssit ( $f\%$ ).

	A	B
1	<b>Pääasiallinen syy pyöräillä</b>	<b><math>f\%</math></b>
2	Kätevä tapa liikkua	42
3	Myönteiset vaikutukset kuntoon ja terveyteen	33
4	Ulkoilu ja virkistys	9
5	Ympäristösyyt	4
6	Riippumattomuus aikatauluista	4
7	Taloudellinen edullisuus	3
8	Muut syyt	5
9	<b>Yhteensä</b>	<b>100</b>

2. Piirrä pylväskuviot **Ohjattu kaavion luonti** -toimintoa käyttäen:
  - Maalaa solut A1–B8.
  - Valitse **Lisää**-valikosta **Kaavio**.
  - Vaiheessa **1. Kaaviotyyppi** valitse kaaviotyypiksi **Palkki**.
  - Vaiheessa **2. Tietoa** valitse **Arvosarjat sarakkeissa, Ensimmäinen rivi sisältää otsikoita** ja **Ensimmäinen sarake sisältää otsikoita**.
  - Vaiheessa **3. Arvosarja** älä tee muutoksia.
  - Vaiheessa **4. Kaavioelementit** syötä otsikoksi ”Pääasiallinen syy pyöräillä” ja Y-akselin otsikoksi ”suhteellinen frekvenssi (%)” ja poista valinta kohdasta **Näytä selite**.
  - Valitse **Valmis**.



## 1.2

Ratkaistaan tehtävä LibreOfficen Calc-ohjelmalla.

1. Syötä sarakkeeseen A muuttujan arvot (pääasiallinen syy pyöräillä) ja sarakkeeseen B suhteelliset frekvenssit ( $f\%$ ).

	A	B
1	<b>Pääasiallinen syy pyöräillä</b>	<b><math>f\%</math></b>
2	Kätevä tapa liikkua	42
3	Myönteiset vaikutukset kuntoon ja terveyteen	33
4	Ulkoilu ja virkistys	9
5	Ympäristösyöt	4
6	Riippumattomuus aikatauluista	4
7	Taloudellinen edullisuus	3
8	Muut syyt	5
9	<b>Yhteensä</b>	<b>100</b>

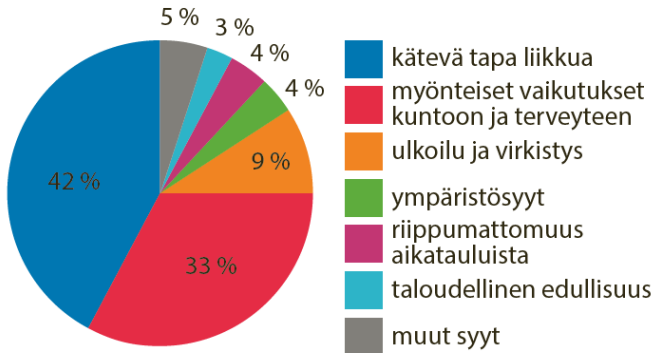
2. Piirrä ympyrädiagrammi **Ohjattu kaavion luonti** -toimintoa käyttäen:
  - Maalaa solut A1–B11.
  - Valitse **Lisää**-valikosta **Kaavio**.
  - Vaiheessa **1. Kaaviotyyppi** valitse kaaviotyypiksi **Ympyrä**.
  - Vaiheessa **2. Tietoa** valitse **Arvosarjat sarakkeissa**, **Ensimmäinen rivi sisältää otsikoita** ja **Ensimmäinen sarake sisältää otsikoita**.
  - Vaiheessa **3. Arvosarja** älä tee muutoksia.
  - Vaiheessa **4. Kaavioelementit** syötä kaavion otsikoksi ”Pääasiallinen syy pyöräillä” ja poista valinta kohdasta **Näytä selite**.
  - Valitse **Valmis**.

Ohjelma piirtää ympyrädiagrammin, mutta sitä täytyy vielä muokata.

- Aktivoi piirtoalue kaksoisnapauttamalla diagrammia.
- Napauta hiiren oikealla näppäimellä jotakin sektoria ja valitse **Lisää arvopisteiden otsikot**.
- Napauta hiiren oikealla näppäimellä jotakin sektoria ja valitse **Muotoile arvopisteiden otsikot**.

- Valitse **Arvopisteiden otsikot** -välilehdeltä **Näytä arvo prosenttiosuutena** ja **Näytä luokka**.
- Valitse **OK**.

#### Pääasiallinen syy pyöräillä



## 1.3

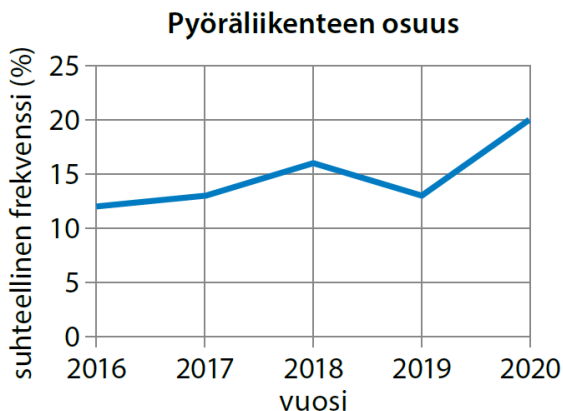
Ratkaistaan tehtävä LibreOfficen Calc-ohjelmalla.

1. Syötä tiedot sarakkeisiin A ja B.

	A	B
1	<b>Vuosi</b>	<b>f %</b>
2	2016	12
3	2017	13
4	2018	16
5	2019	13
6	2020	20

2. Piirrä viivadiagrammi **Ohjattu kaavion luonti** -toimintoa käyttäen:

- Maalaa solut A2–E8.
- Valitse **Lisää**-valikosta **Kaavio**.
- Vaiheessa **1. Kaaviotyyppi** valitse kaaviotyypiksi **XY (hajonta)** ja **Vain viivat**.
- Vaiheessa **2. Tietoa** valitse **Arvosarjat sarakkeissa** ja **Ensimmäinen rivi sisältää otsikoita**.
- Vaiheessa **3. Arvosarja** älä tee muutoksia.
- Vaiheessa **4. Kaavioelementit** syötä otsikoksi ”vuosi” ja Y-akselin otsikoksi ”suhteellinen frekvenssi (%)” sekä valitse **Näytä ruudukot X-akselilla ja Y-akselilla**.
- Valitse **Valmis**.



Kaksoisnapauttamalla jotain x-akselin lukua, avautuu X-akseli-ikkuna, josta voi muuttaa akselin asetuksia. Asetuksista voi esimerkiksi säätää, näytetäänkö vuodet x-akselilla vuoden vai puolen vuoden välein, ja asettaa akselin alkamaan luvusta 2016.

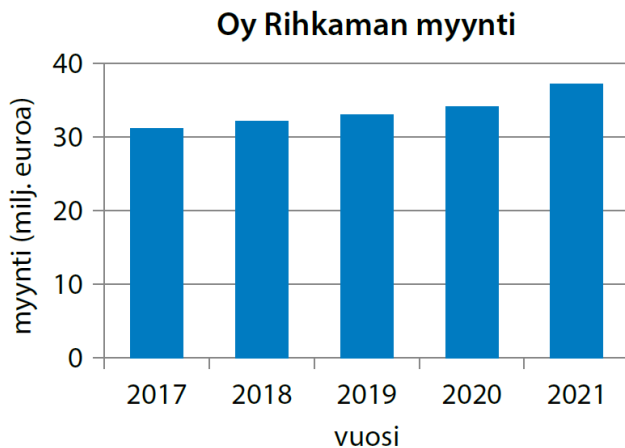
## 1.4

Tehtävässä esitetty pylväskuvio antaa väärän kuvan myynnin kehityksestä. Laaditaan taulukkolaskentaohjelmalla uusi pylväskuvio, joka y-akselin asteikko alkaa nolasta. Tässä ratkaisussa on käytetty LibreOffice Calc -ohjelmistoa.

Syötetään tiedot sarakkeisiin A–B.

	A	B
1	<b>vuosi</b>	<b>myynti (milj. euroa)</b>
2	2017	31
3	2018	32
4	2019	33
5	2020	34
6	2021	37

Piirretään pystypylväskuvio Ohjattu kaavion luonti – toimintoa käyttäen.



Kaksoisnapauttamalla jotain y-akselin lukua, avautuu Y-akseli-ikkuna, josta voit asettaa akselin alkamaan luvusta 0.

## 1.5

- a) Tilaston havainnollistamiseen sopii tilastokuvio 1 eli pystypylväskuvio.

Viivakuviokuva (kuviokuva 2) ei sovi tilanteeseen, sillä sitä käytetään jatkuvien muuttujien kuvaamiseen ja vaaka-akselilla on yleensä aika.

Viivakuviosta saa esimerkiksi virheellisen käsityksen, että lapsiluku voisi olla jotakin 0 ja yhden lapsen välillä (esimerkiksi 0,5 lasta).

Tilastoa voisi havainnollistaa ympyräkaaviolla (kuviokuva 3), mutta tätä kuviota ei ole laadittu esimerkin 2 ohjeiden mukaan: kuvioon ei ole merkitty sektoreiden prosenttiosuuksia ja siksi kuvion antama tieto ei ole riittävän selkeää.

- b) Perheiden lukumäärä saadaan laskemalla perheiden kokonaisfrekvenssi

$$5 + 6 + 5 + 4 = 20$$

Taloyhtiössä asuu 20 perhettä.

Lasketaan kaksilapsisten perheiden suhteellinen osuus taloyhtiön perheistä.

$$\frac{5}{20} = 0,25 = 25 \%$$

Taloyhtiön perheistä 25 % on kaksilapsisia.

- c) Lasketaan taloyhtiön lasten kokonaismäärä kertomalla lapsiluku frekvenssillä.

$$5 \cdot 0 + 6 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 4 \cdot 3 = 28$$

Taloyhtiössä asuu 28 lasta.

Lasketaan lapsiluvun keskiarvo.

$$\frac{28}{20} = 1,4$$

Perheessä on keskimäärin 1,4 lasta.

**Vastaus**

- a) 1
- b) 20 perhettä, 25 %
- c) yhteensä 28 lasta, 1,4 lasta/perhe

## 1.6

- a) Ylen katseluosuus pieneni  $46 - 43 = 3$  prosenttiyksikköä.
- b) Muiden kanavien katseluosuus kasvoi  $19 - 8 = 11$  prosenttiyksikköä, joten suurimpien kanavien osuus pieneni 11 prosenttiyksikköä.
- c) Merkitään kokonaiskatseluaikaa vuonna 2006 kirjaimella  $a$ . Ylen kanavien katseluaika oli  $0,46a$  ja MTV:n  $0,34a$ .

Ylen katseluaika oli siis  $0,46a - 0,34a = 0,12a$  suurempi kuin MTV:n katseluaika. Verrataan eroa MTV:n katseluaikaan.

$$\frac{0,12a}{0,34a} = \frac{0,12}{0,34} \approx 35\%$$

Merkitään vastaavasti kokonaiskatseluaikaa vuonna 2020 kirjaimella  $b$ . Ylen kanavien katseluaika oli  $0,43b$  ja MTV:n  $0,24b$ .

Ylen katseluaika oli siis  $0,43b - 0,24b = 0,19b$  suurempi kuin MTV:n katseluaika. Verrataan eroa MTV:n katseluaikaan.

$$\frac{0,19a}{0,24a} = \frac{0,19}{0,24} \approx 79\%$$

- d) Nelosen katseluaika vuonna 2006 oli  $0,12 \cdot 169 \text{ min} = 20,28 \text{ min}$ . Vastaavasti vuonna 2020 katseluaika oli  $0,14 \cdot 175 \text{ min} = 24,5 \text{ min}$ .

Katseluaika lisääntyi  $24,5 \text{ min} - 20,28 \text{ min} = 4,22 \text{ min}$ .

Suhteellinen muutos katseluajassa oli

$$\frac{4,22 \text{ min}}{20,28 \text{ min}} \approx 21\% .$$



**Vastaus**

- a)** pieneni 3 prosenttiyksikköä
- b)** pieneni 11 prosenttiyksikköä
- c)** 35 % suurempi vuonna 2006, 79 % suurempi vuonna 2020
- d)** kasvoi 21 % (kasvoi 4,22 min)

## 1.7

Ratkaistaan tehtävä taulukkolaskentaohjelmalla. Avataan aineisto LibreOffice Calc -ohjelmistolla.

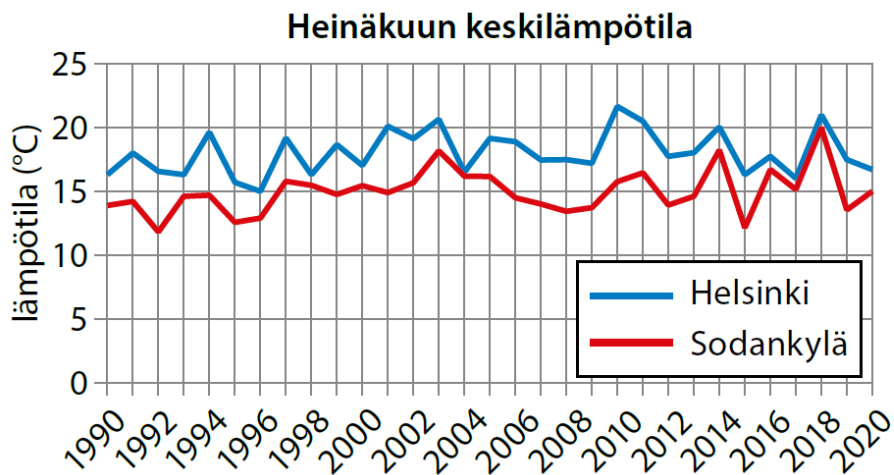
Valmiissa aineistossa tiedot on annettu sarakkeissa A–C. Aineisto alkaa vuodesta 1900, mutta tehtävässä pyydetään esittämään keskilämpötilojen vaihtelu vuosina 1990–2020, joten käsitellään ainoastaan pyydettyjä vuosia.

Ylimääräiset rivit voi poistaa tai piilottaa valitsemalla poistettavat rivit hiirellä ja klikkaamalla oikealla näppäimellä. Tällöin aukeaa valikko, josta voi valita **Poista rivit** tai **Piilota rivit**. Näin haluttua aineistoa on helpompi tarkastella.

Osa tarkasteltavasta aineistosta on esitetty alla olevassa taulukossa.

	A	B	C
1	<b>Heinäkuun keskilämpötila (°C)</b>		
2	<b>Vuosi</b>	<b>Helsinki</b>	<b>Sodankylä</b>
3	1990	16,3	13,9
4	1991	18,0	14,3
5	1992	16,7	11,7
6	1993	16,2	14,6
7	1994	19,8	14,8
8	1995	15,8	12,5
9	1996	15,0	12,9
10	1997	19,2	15,9
11	1998	16,4	15,5
12	1999	18,7	14,7

Piirretään viivakuvio Ohjattu kaavion luonti –toimintoa käyttäen.



## 1.8

Ratkaistaan tehtävä taulukkolaskentaohjelmalla. Avataan aineisto LibreOffice Calc -ohjelmistolla.

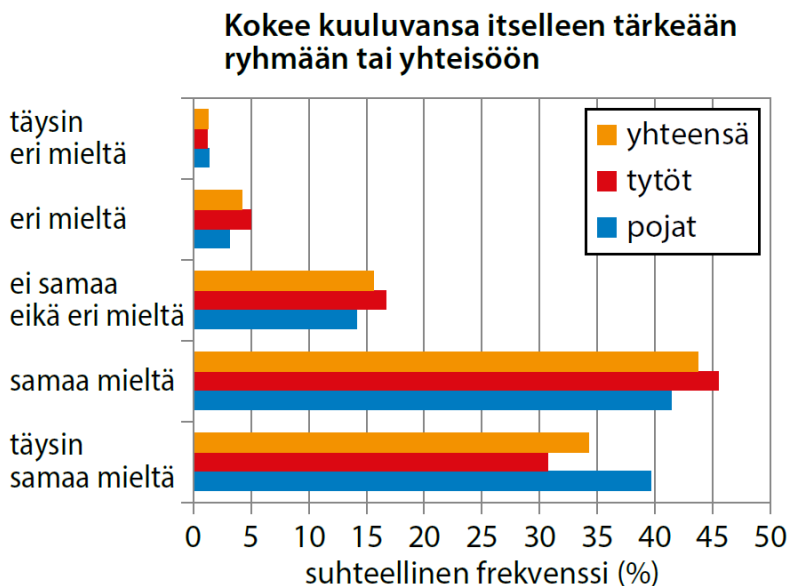
Valmiissa aineistossa tiedot on annettu sarakkeissa A–D.

	A	B	C	D
1	<b>Kokee kuuluvansa itselleen tärkeään ryhmään tai yhteisöön:</b>	2019		
2		<b>Pojat</b>	<b>Tytöt</b>	<b>Sukupuoli: yhteensä</b>
3				
4	täysin samaa mieltä, %	39,7	30,9	34,4
5	samaa mieltä, %	41,4	45,6	43,9
6	ei samaa eikä eri mieltä, %	14,3	16,9	15,8
7	eri mieltä, %	3,2	5,2	4,4
8	täysin eri mieltä, %	1,5	1,4	1,5
9	Vastanneiden lukumäärä.	17741	25947	43733

Taulukon ensimmäisiä rivejä kannattaa hieman muokata, jotta Ohjattu kaavion luonti -toiminto antaa oikeanlaisen kuvion.

	A	B	C	D
1	<b>Kokee kuuluvansa itselleen tärkeään ryhmään tai yhteisöön:</b>	<b>Pojat</b>	<b>Tytöt</b>	<b>Yhteensä</b>
2				
3	täysin samaa mieltä, %	39,7	30,9	34,4
4	samaa mieltä, %	41,4	45,6	43,9
5	ei samaa eikä eri mieltä, %	14,3	16,9	15,8
6	eri mieltä, %	3,2	5,2	4,4
7	täysin eri mieltä, %	1,5	1,4	1,5
8	Vastanneiden lukumäärä.	17741	25947	43733

Piirretään vaakapylväskuvio Ohjattu kaavion luonti –toimintoa käyttäen.



## 1.9

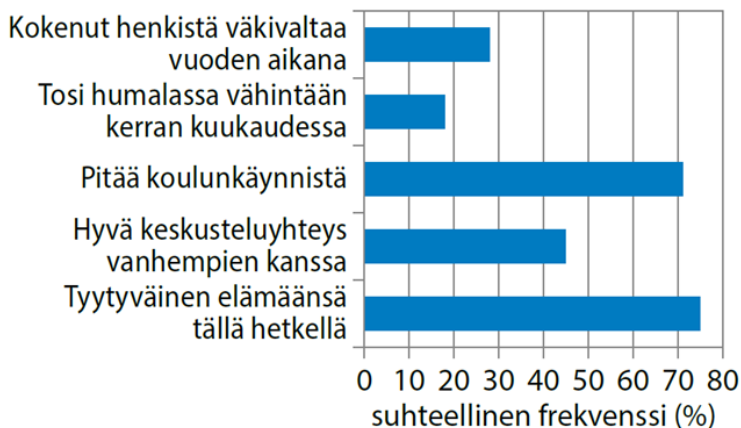
- a) Ratkaistaan tehtävä taulukkolaskentaohjelmalla. Tässä ratkaisussa on käytetty LibreOffice Calc -ohjelmistoa.

Syötetään tiedot sarakkeisiin A–B.

	A	B
1	<b>Hyvinvointia kuvaava indikaattori</b>	<b><i>f</i> %</b>
2	Tyytyväinen elämäänsä tällä hetkellä	75
3	Hyvä keskusteluyhteys vanhempien kanssa	45
4	Pitää koulunkäynnistä	71
5	Tosi humalassa vähintään kerran kuukaudessa	18
6	Kokenut vanhempien tai muiden huoltapitävien aikuisten henkistä väkivaltaa vuoden aikana	28

Piirretään vaakapylväskuvio Ohjattu kaavion luonti – toimintoa käyttäen.

### Lukiolaisten hyvinvointia kuvaavia indikaattoreita



- b)** Vastaukset eivät ole saman kokonaisuuden osuuksia, vaan jokainen vastaus kuvaa kyseiseen kysymykseen kyllä-vastanneiden osuutta kyseisen kysymyksen vastauksen lukumäärästä. Suhteellisten frekvenssien summa on yli 100 %.

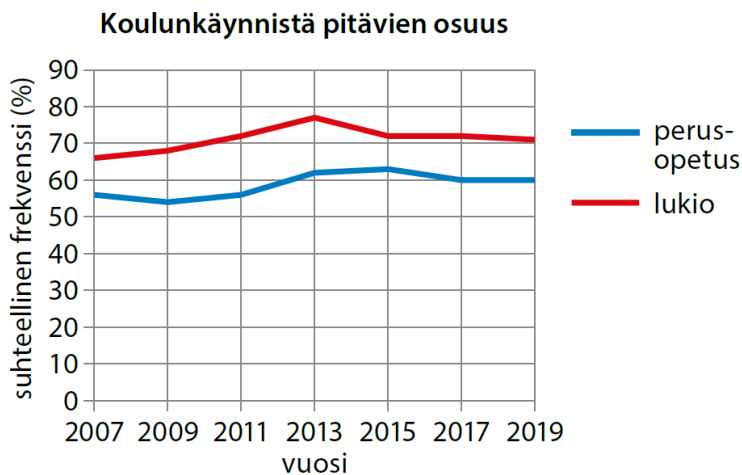
## 1.10

Ratkaistaan tehtävä taulukkolaskentaohjelmalla. Tässä ratkaisussa on käytetty LibreOffice Calc -ohjelmistoa.

Syötetään tiedot sarakkeisiin A–C.

	A	B	C
1	<b>Vuosi</b>	<b>Perusopetus 8. ja 9. luokka <math>f\%</math></b>	<b>Lukio 1 ja 2. vuosi <math>f\%</math></b>
2	2007	56	66
3	2009	54	68
4	2011	56	72
5	2013	62	77
6	2015	63	72
7	2017	60	72
8	2019	60	71

Piirretään viivadiagrammi Ohjattu kaavion luonti –toimintoa käyttäen.





## 1.11

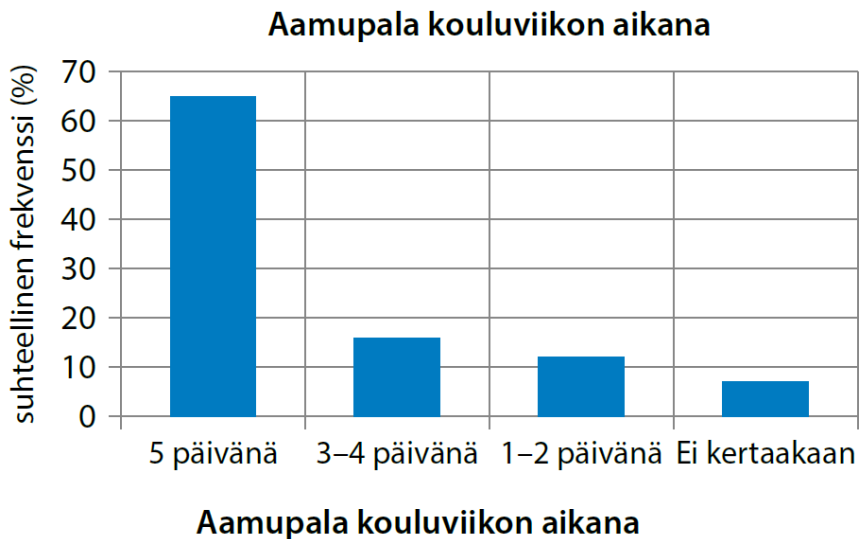
Ratkaistaan tehtävä taulukkolaskentaohjelmalla. Tässä ratkaisussa on käytetty LibreOffice Calc -ohjelmistoa.

Syötetään tiedot sarakkeisiin A–B.

	A	B
1	<b>Aamupalan syöminen kouluviikon aikana</b>	<b><i>f</i> %</b>
2	Viitenä päivänä	64,7
3	3–4 päivänä	16,1
4	1–2 päivänä	11,7
5	Ei kertaakaan	7,5
6	<b>Yhteensä</b>	<b>100</b>

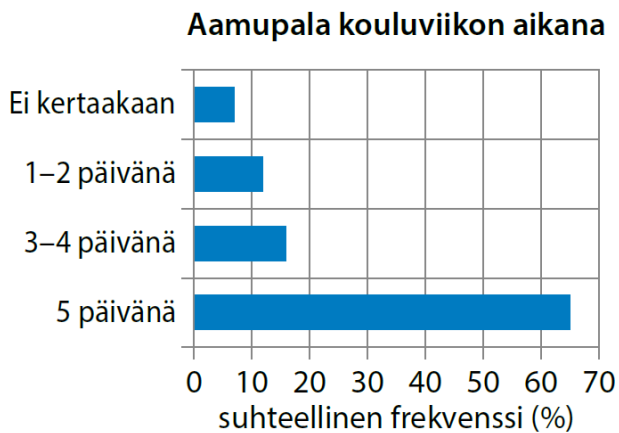
TAPA 1

Piirretään pystypylväskuvio Ohjattu kaavion luonti –toimintoa käyttäen.



## TAPA 2

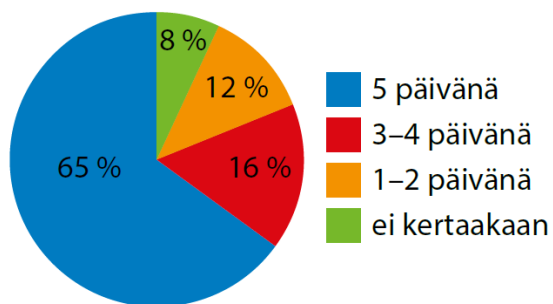
Piirretään vaakapylväskuvio Ohjattu kaavion luonti –toimintoa käyttäen.



## TAPA 3

Piirretään ympyrädiagrammi Ohjattu kaavion luonti –toimintoa käyttäen.

### Aamupala kouluviikon aikana



## 1.12

- a) Ei voida, sillä tilastokuviossa esitetään vain tehtyjen kotitöiden jakautuminen perheenjäsenten kesken, eikä lainkaan kotitöiden määrää.
- b) Ei voida, sillä tilastokuviossa esitetään vain tehtyjen kotitöiden jakautuminen perheenjäsenten kesken, joten isien tekemien kotitöiden määrää eri ryhmien välillä ei voida verrata.
- c) Ei voida, sillä tilastokuviossa esitetään vain tehtyjen kotitöiden jakautuminen perheenjäsenten kesken, joten lapsien tekemien kotitöiden määrää eri ryhmien välillä ei voida verrata.
- d) Voidaan, sillä kuviossa on esitetty eri kokoisille kotitalouksille, kuinka suuren osuuden lapset tekevät kotitöistä.

### Vastaus

- a) ei voida
- b) ei voida
- c) ei voida
- d) voidaan

## 1.13

- a) Neljän hengen taloudessa äidin osuus on noin 56 % ja isän osuus on noin 32 %.

Vähintään kuuden hengen taloudessa äidin osuus on noin 53 % eli 3 prosenttiyksikköä pienempi.

Isän osuus on noin 22 % eli 10 prosenttiyksikköä pienempi.

- b) Merkitään kotitöiden määrää neljän hengen taloudessa kirjaimella  $a$ . Äidin työmäärä on  $0,56a$  ja isän  $0,32a$ .

Isän työmäärä on siis  $0,24a$  pienempi kuin äidin työmäärä. Verrataan eroa äidin työmäärään.

$$\frac{0,24a}{0,56a} = \frac{0,24}{0,56} \approx 40\%$$

Merkitään vastaavasti kuuden hengen taloudessa kotitöiden määrää kirjaimella  $b$ . Äidin työmäärä on  $0,53b$  ja isän  $0,22b$ .

Isän työmäärä on siis  $0,31b$  pienempi kuin äidin työmäärä. Verrataan eroa äidin työmäärään.

$$\frac{0,31b}{0,53b} = \frac{0,31}{0,53} \approx 60\%$$

Tilastokuvion epätarkkuuden vuoksi vastaukset kannattaa pyöristää kymmenen prosentin tarkkuuteen.

### Vastaus

- a) neljän hengen taloudessa äiti 56 % ja isä 32 %; vähintään kuuden hengen talouksissa äidin osuus on 3 prosenttiyksikköä pienempi (53 %) ja isän osuus 10 prosenttiyksikköä pienempi (22 %)
- b) neljän hengen taloudessa noin 40 % vähemmän; vähintään kuuden hengen talouksissa noin 60 % vähemmän

## 1.14

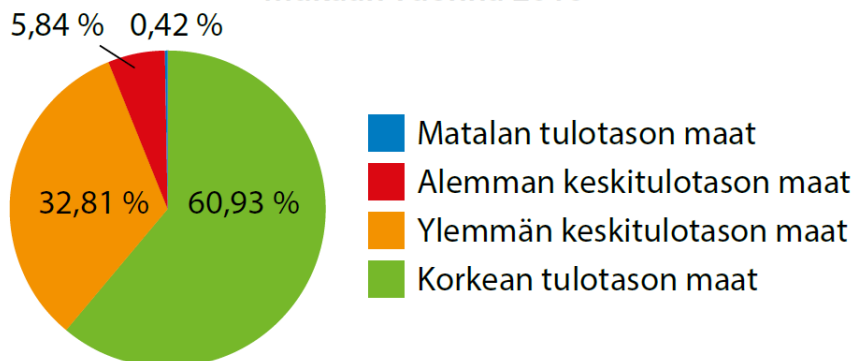
Ratkaistaan tehtävä taulukkolaskentaohjelmalla. Avataan aineisto LibreOffice Calc -ohjelmistolla.

Valmiissa aineistossa tiedot on annettu sarakkeissa A–B.

	A	B	C
1	<b>Turistimatkoilla käytetyt rahavarat lähtömaan tulotason mukaan vuonna 2016</b>		
2			
3	<b>Luokitus tulotason mukaan</b>	<b>Käytetty rahamäärä miljoonaa US\$</b>	
4	Matalan tulotason maat	5081	
5	Alemman keskitulotason maat	70516	
6	Ylemmän keskitulotason maat	396237	
7	Korkean tulotason maat	735886	
8			

Piirretään ympyrädiagrammi Ohjattu kaavion luonti –toimintoa käyttäen.

### Turistimatkoilla käytetyt rahavarat lähtömaan tulotason mukaan vuonna 2016



Voit maalata hiirellä solut A3–B7 ennen kaavion piirtämistä, niin Ohjattu kaavion luonti -toiminto piirtää kaavion halutusta aineistosta.

## 1.15

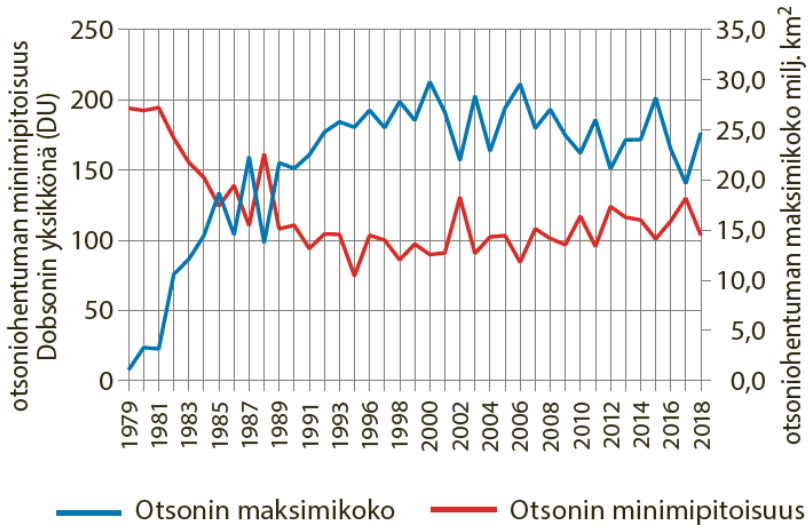
Ratkaistaan tehtävä taulukkolaskentaohjelmalla. Avataan aineisto LibreOffice Calc -ohjelmistolla.

Valmiissa aineistossa tiedot on annettu sarakkeissa A–C. Osa tarkasteltavasta aineistosta on esitetty alla olevassa taulukossa.

	A	B	C
1		<b>Otsoniohentuman maksimikoko</b>	<b>Otsonin minimipitoisuus</b>
2	<b>Vuosi</b>	<b>milj. km<sup>2</sup></b>	<b>Dobsonin yksikköä (DU)</b>
3	1979	1,1	194
4	1980	3,3	192
5	1981	3,1	195
6	1982	10,8	170
7	1983	12,2	154
8	1984	14,7	144
9	1985	18,8	124
10	1986	14,4	140
11	1987	22,5	109
12	1988	13,8	162
13	1989	21,7	108
14	1990	21,1	111

Piirretään viivakuvio Ohjattu kaavion luonti –toimintoa käyttäen.

### Otsoniohentuman maksimikoko ja otsonin minimipitoisuus vuosina 1979–2018



Toisen y-akselin asteikon saa lisättyä klikkaamalla otsoniohentuman maksimikokoa kuvaavaa viivaa hiiren oikealla näppäimellä. Valitse **Muotoile arvosarja** ja sen jälkeen **Tietolähteiden taseaus** -otsikon alta **Toissijainen Y-akseli**.

1980-luvulla otsonikato voimistui nopeasti: otsonikerroksen ohentuman pinta-ala kasvoi ja otsonin minimipitoisuus yläilmakehässä pieneni. 1990-luvulla tilanne tasaantui. 2000-luvulla on tapahtunut positiivista kehitystä: otsonin minimipitoisuus on kasvanut ja otsoniohentuman pinta-ala on pienentynyt.

## 1.16

- a) Suomen sateisin kuukausi on heinäkuu, jolloin sademäärä on 75 mm.  
Kuivin kuukausi on huhtikuu, jolloin sademäärä on 30 mm.

Lämpimin kuukausi on heinäkuu, jolloin keskilämpötila on 16 °C.

- b) Ratkaistaan tehtävä taulukkolaskentaohjelmalla. Avataan aineisto LibreOffice Calc -ohjelmistolla.

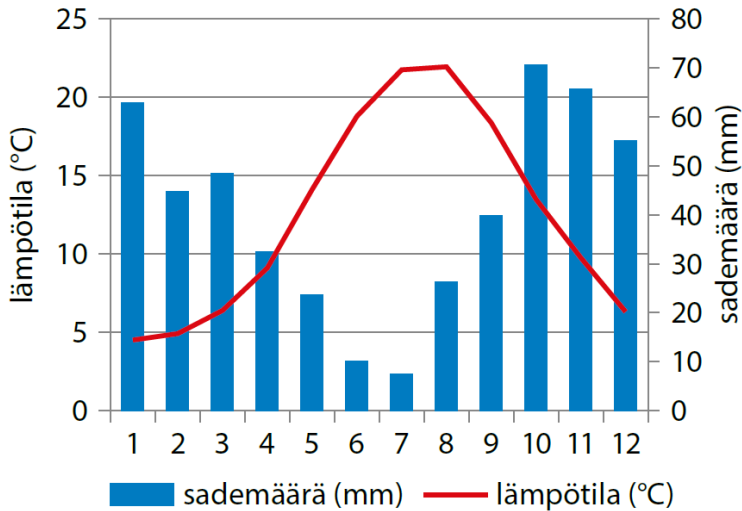
Valmiissa aineistossa tiedot on annettu sarakkeissa A–C.

	A	B	C
1	<b>Sisilian ilmasto (kuukausittaiset keskiarvot)</b>		
2	Lähde: National Climatical Data Center		
3			
4	<b>kk</b>	<b>Lämpötila (°C)</b>	<b>Sademäärä (mm)</b>
5	1	4,5	62,7
6	2	4,9	44,8
7	3	6,4	48,4
8	4	9,1	32,3
9	5	14,2	23,6
10	6	18,8	10
11	7	21,8	7,3
12	8	22	26,1
13	9	18,3	39,8
14	10	13,4	70,7
15	11	9,7	65,7
16	12	6,2	55,1

Piirretään pystypylväskuvio ja viivakuvi Ohjattu kaavion luonti – toimintoa käyttäen. Molemmat saa piirrettyä samaan kuvioon valitsemalla kaaviotyypiksi **Pylväs ja viiva**.



## Sisilian ilmasto (kuukausittaiset keskiarvot)



Jos kuviossa näkyy lämpötila pylväinä ja sademäärä viivana, saa ne vaihdettua toisin päin Ohjattu kaavion luonti -toiminnon kohdassa **3. Arvosarja** vaihtamalla arvosarjojen järjestystä.

Sisilian sateisin kuukausi on lokakuu, jolloin sademäärä on 71 mm. Kuivin kuukausi on heinäkuu, jolloin sademäärä on 7 mm.

Lämpimin kuukausi on elokuu, jolloin keskilämpötila on 22 °C.

### Vastaus

- a) sateisin kuukausi heinäkuu 75 mm;  
kuivin kuukausi huhtikuu 30 mm;  
lämpimin kuukausi heinäkuu 16 °C
- b) sateisin kuukausi lokakuu 71 mm;  
kuivin kuukausi heinäkuu 7 mm;  
lämpimin kuukausi elokuu 22 °C