



KERTAUS luvut 1–11

KERTAUS (%)

PROSENTTI

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$$

P % LUVUSTA

$$\frac{p}{100} \cdot a$$

KUINKA MONTA % b on a:sta?

$$\frac{b}{a} \cdot 100\%$$

MUUTOSPROSENTTI

$$\frac{\text{muutos}}{\text{alkuperäinen arvo}} \cdot 100\%$$

VERTAILUPROSENTTI

$$\frac{\text{erotus}}{\text{vertailuarvo}} \cdot 100\%$$

PROSENTTIYKSIKKÖ

prosenttilukujen erotus

PROMILLE ‰

$$1\text{‰} = \frac{1}{1000} = 0,001$$

TILASTO

Tapa esittää tietoja järjestettyinä toisensa poissulkeviin luokkiin.
Esitetään usein taulukkoina tai graafisesti.

FREKVENSSSI, **f** Luokkaan kuuluvien lukumäärä

SUHTEELLINEN FREKVENSSSI, **f (%)**

Luokkaan kuuluvien lukumäärä prosentteina koko aineistosta.

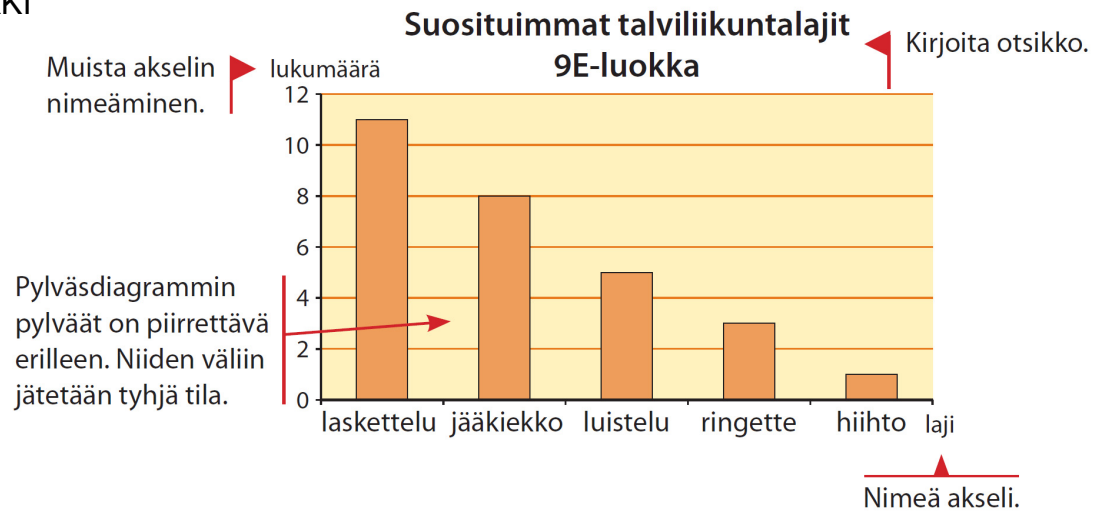
ESIMERKKI

Luokka	f	f (%)
A	10	50
B	4	20
C	6	30

PYLVÄSDIAGRAMMI

Vaaka-akselilla on tilaston luokat.
Pystyakselilla on luokkien arvot.
Pylvään korkeus kuvaa luokkaan kuuluvat määrät.

ESIMERKKI

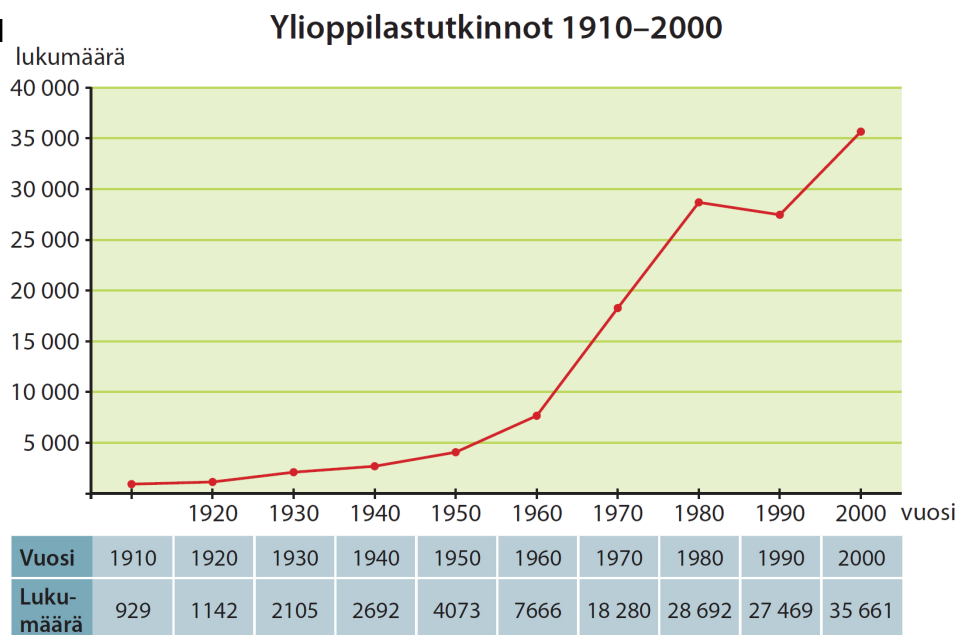


VAAKAPYLVÄÄT eli PALKIT Luokka ja arvoakselit ovat vaihtaneet paikkaa.

VIIVADIAGRAMMI

Käytetään, kun halutaan korostaa muutosta tai kehityssuuntaa.
Arvot merkitään pisteinä, jotka yhdistetään murtoviivalla.

ESIMERKKI

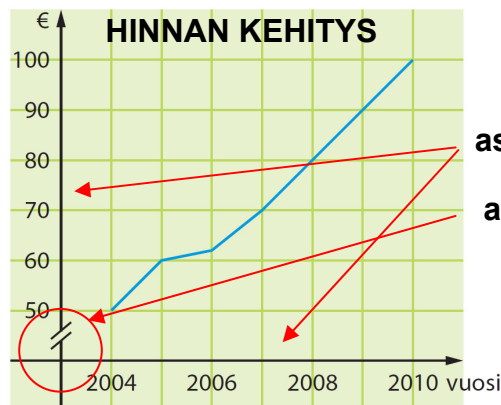


TILASTOT JA TODELLISUUS

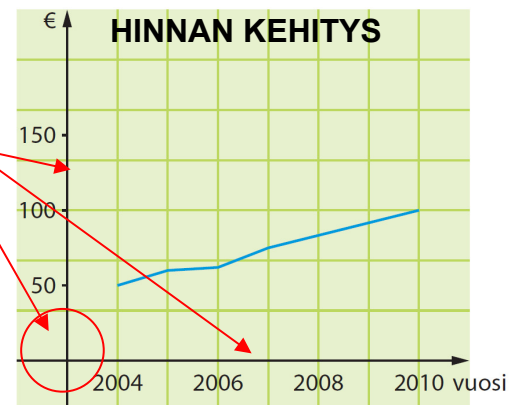
Opi lukemaan tilastoja ja niiden kuvaajia.

- kuvaajan/taulukon OTSIKKO, mitä esitetään
- akselien/sarakkeiden nimet ja yksiköt
- akselien asteikot, aloitus ja jako

ESIMERKKI



asteikot
aloitus



SEKTORIDIAGRAMMI

Käytetään esitettäessä kokonaisuuden jakautumista osiin.

Sektorin suuruus vastaa osuutta kokonaisuudesta.

Koko ympyrä on 100 %.

1 % vastaa 3,6°:n keskuskulmaa.

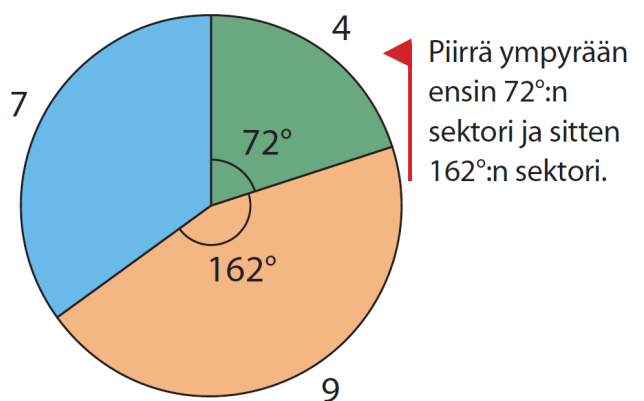
ESIMERKKI Oppilaiden koulumatkan suoritustapa.

Kulkumuoto	Lukumäärä
kävelen	4
polkupyörällä	9
linja-autolla	7




Oppilaiden lukumäärä 20

$$360^\circ : 20 = 18^\circ$$

kävelen $4 \cdot 18^\circ = 72^\circ$
 polkupyörällä $9 \cdot 18^\circ = 162^\circ$
 linja-autolla $7 \cdot 18^\circ = 126^\circ$



Selitteet voi luetella erikseen tai laittaa sektoreiden yhteyteen.

 kävelen
 polkupyörällä
 linja-autolla

KESKIARVO, TYYPPIARVO JA MEDIAANI

KESKIARVO, \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{\text{muuttujan arvojen summa}}{\text{arvojen lukumäärä}}$$

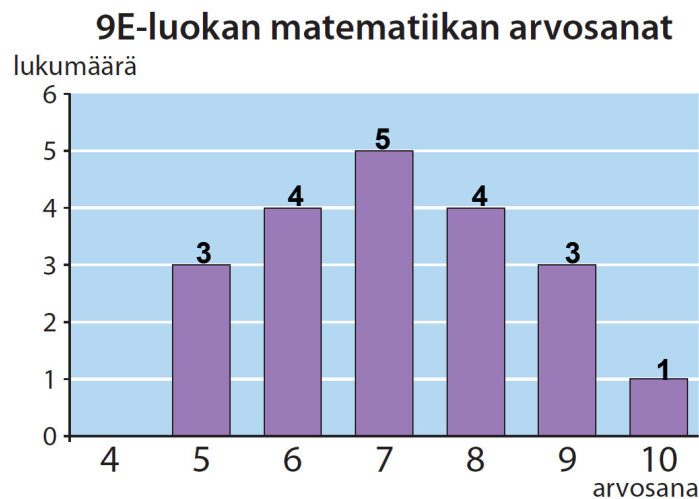
TYYPPIARVO eli MOODI, **Mo**

arvo, joita on eniten

MEDIAANI, **Md**

suuruudeltaan keskimäinen arvo

ESIMERKKI



numerot: 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 10

keskiarvo $\bar{x} = \frac{3 \cdot 5 + 4 \cdot 6 + 5 \cdot 7 + 4 \cdot 8 + 3 \cdot 9 + 10}{3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 1} = \frac{143}{20} = 7,15$

moodi Mo = 7; Niitä on eniten (5 kpl).

mediaani Md = 7; keskimäinen arvosana (kahden keskimäisen keskiarvo)

HAJONTA Kuvaa tilastomuuttujan arvojen vaihtelua.

TUTKIMUSMENETELMIÄ

KOKONAISTUTKIMUS

Tutkitaan koko perusjoukko. Yleensä mahdollinen vain pienille joukoille.

OTANTATUTKIMUS

Tutkitaan osa perusjoukosta, yleensä suurille joukoille.

Osajoukon on edustettava perusjoukkoa mahdollisimman hyvin.