

302. a) Tyyppiarvoluokka on luokka 350 – 354 (g).

b) Luokan 340 – 344 todelliset rajat ovat 339,5 g ja 244,5 g.

Luokan luokkakeskus on $\frac{339,5 - 344,5}{2} = 342$ (g) jne.

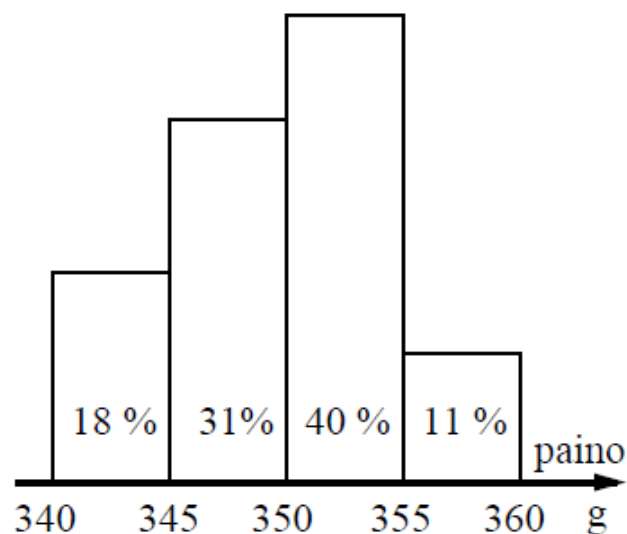
Luokkakeskukset ovat 342, 347, 352, 357 (g).

Keskiarvo $\bar{x} \approx 349$ g lasketaan (laskimen tilastotoiminnolla) käyttämällä luokkakeskusta luokan edustajana.

c) Frekvenssien summa on 45. Suhteelliset frekvenssit ovat

$\frac{8}{45} \approx 0,18 = 18 \%$, $\frac{14}{45} \approx 31 \%$, $\frac{18}{45} \approx 40 \%$ ja $\frac{5}{45} \approx 11 \%$.

Luokat ovat yhtä leveitä, joten histogrammiin tulevat tasalevyiset pylväät, joiden korkeudet vastaavat (suhteellisia) frekvenssejä.



303. a) Luokan $0 - 1$ todellinen alaraja on 0 ja yläraja 2 .

Luokkakeskus on $\frac{0 + 2}{2} = 1$.

Luokan $2 - 4$ todellinen alaraja on 2 ja yläraja 5 .

Luokkakeskus on $\frac{2 + 5}{2} = 3,5$.

Luokan $5 - 6$ todellinen alaraja on 5 ja yläraja 7 .

Luokkakeskus on $\frac{5 + 7}{2} = 6$.

b) Keskiarvo on $\frac{48 \cdot 1 + 145 \cdot 3,5 + 109 \cdot 6}{48 + 145 + 109} \approx 4,0$ (vuotta).

- 304.** Lasten lukumäärä on frekvenssien summa $48 + 145 + 109 = 302$.
Suhteelliset frekvenssit saadaan jakamalla frekvenssit 302:lla
ja muuntamalla tulos prosenteiksi.

ikä/v	$f\%$
0 – 1	16
2 – 4	48
5 – 6	36

Todelliset luokkarajat ovat 0, 2, 5 ja 7.

Histogrammin pylväiden pinta-alat kuvaavat suhteellisia frekvenssejä.

Siis pylvään suhteellinen korkeus on vastaavan luokan frekvenssi jaettuna pylvään leveydellä.

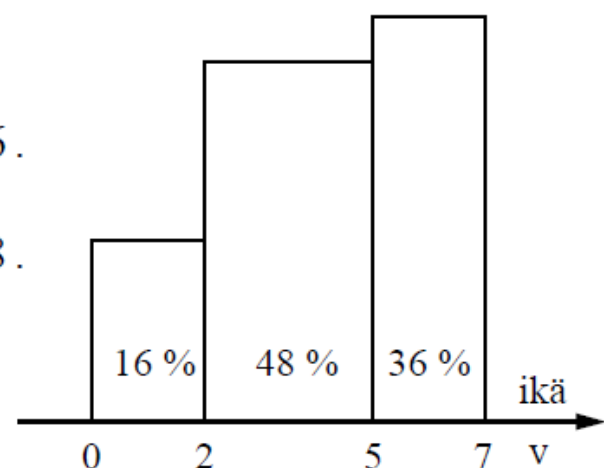
Luokan 0 – 1 frekvenssi on 16 ja leveys on 2, joten

pylvään korkeus on $\frac{16}{2} = 8$.

Luokan 2 – 4 pylvään korkeus on $\frac{48}{3} = 16$.

Luokan 5 – 6 pylvään korkeus on $\frac{36}{2} = 18$.

Pylväiden reunat ovat todellisten luokkarajojen 0, 2, 5 ja 7 kohdalla.



- 305.** a) Luokan suhteellinen frekvenssi on vastaavan pylvään pinta-alan suhde koko histogrammin pinta-alaan.

Pylväät ovat suorakulmioita. Niiden alat (ruutuina) ovat

$$4 \cdot 4 = 16, \quad 6 \cdot 6 = 36 \quad \text{ja} \quad 10 \cdot 2 = 20.$$

Histogrammin koko pinta-ala on $16 + 36 + 20 = 72$.

Luokkien suhteelliset frekvenssit ovat

$$\frac{16}{72} \approx 0,22 = 22 \%, \quad \frac{36}{72} = 50 \% \quad \text{ja} \quad \frac{20}{72} \approx 28 \%.$$

- b) Rajan 300 m alapuolella on histogrammista 28 ruutua.

$$P(\text{Etäisyys alle 300}) = \frac{28}{72} \approx 0,39.$$

- c) Rajan 600 m yläpuolella on 16 ruutua.

$$P(\text{Etäisyys yli 600}) = \frac{16}{72} \approx 0,22$$

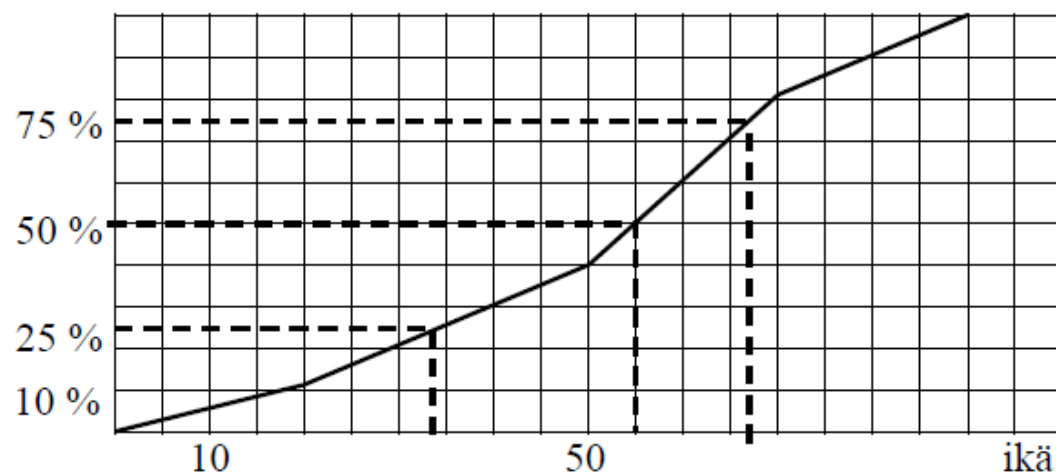
- d) Välillä 300m – 600 m on 28 ruutua.

$$\text{Siis } P(\text{Etäisyys 300-600}) = \frac{28}{72} \approx 0,39.$$

306. Kertymätaulukko:

ikä/v	kertymä %	luokan yläraja
0 – 19	12	20
20 – 49	40	50
50 – 69	81	70
70 – 89	100	90

Kertymäkuvaaja:



Kertymäkuvaajan perusteella:

- Mediaani-ikä on 55 vuotta.
- Nuorin neljännes muodostuu 33-vuotiasta ja sitä nuoremista. Vanhin neljännes muodostuu 67-vuotiasta ja sitä vanhemmista.