

Ugrupperede observationer

Forskellige måder at udregne middeltal på

I rød gruppe i børnehaven Mælkebøtten har gruppens 10 børn nedenstående skostørrelser:

27, 26, 30, 31, 29, 31, 26, 32, 31, 32 **Bemærk n=10**

- a) Udfyld skemaet nedenfor. Skriv dine udregninger til højre for skemaet. Brug lommeregner til at udregne frekvenserne og kumulerede frekvenser.

Skostørrelse	Hyppighed	Frekvens i %	Kumuleret frekvens i %
x_1 26	h_1 2	f_1 $\frac{2}{10} \cdot 100\% = 20\%$	
x_2 27	h_2 1	f_2 $\frac{1}{10} \cdot 100\% = 10\%$	
x_3 28	h_3 0	f_3 $\frac{0}{10} \cdot 100\% = 0\%$	
... 29	... 1	$\frac{1}{10} \cdot 100\% = 10\%$	
... 30	... 1	$\frac{1}{10} \cdot 100\% = 10\%$	
... 31	... 3	$\frac{3}{10} \cdot 100\% = 30\%$	
x_k 32	h_k 2	f_k $\frac{2}{10} \cdot 100\% = 20\%$	

Metode 1

Middelværdien kaldes \bar{x} .

Antallet af observationer kaldes n .

Udregning af middelværdien: $\bar{x} = \frac{\text{summen af alle observationerne}}{n}$, hvor alle de enkelte observationer lægges sammen, og summen divideres med antallet af observationer.

Udregning med metode 1 (Skriv den selv)

Metode 2

Hyppigheden for observationen x_1 kaldes for h_1 .

Hyppigheden for observationen x_2 kaldes for h_2 osv.

Udregning af middelværdien: $\bar{x} = \frac{x_1 \cdot h_1 + x_2 \cdot h_2 + \dots + x_k \cdot h_k}{n}$

Udregning med metode 2 (Skriv den selv)

Metode 3

Denne metode indses ved at omskrive formlen fra metode 2. Omskrivningerne laves nedenfor.

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot h_1 + x_2 \cdot h_2 + \dots + x_k \cdot h_k}{n} \quad \text{Formel fra metode 2, hvor brøken nu deles op (det modsatte af at sætte på fælles brøkstreg)}$$

$$= \frac{x_1 \cdot h_1}{n} + \frac{x_2 \cdot h_2}{n} + \dots + \frac{x_k \cdot h_k}{n} \quad \text{Nu sættes } x_1, x_2 \text{ osv. ned foran brøkstregene - det er brøkregeren for at gange brøk med tal}$$

$$= x_1 \cdot \frac{h_1}{n} + x_2 \cdot \frac{h_2}{n} + \dots + x_k \cdot \frac{h_k}{n} \quad \text{Det ses, at } \frac{h_1}{n} \text{ er frekvensen for observationen } x_1 \text{ osv. Denne frekvens kaldes } f_1.$$

$$= x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_k \cdot f_k$$

Dvs. metode 3 er:

$$\bar{x} = x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_k \cdot f_k$$

Udregning med metode 3 (Skriv den selv)