

Beräkna standardavvikelse för hand

1. För att göra så att avvikelserna inte ska bli negativa tal (då de kan ta ut varandra när man lägger ihop dem i formeln för medelvärde), så kvadreras de (de tas upphöjt till 2).

2. Sedan summeras alla avvikelser "i kvadrat" och divideras sedan med antalet mätvärden. För att kompensera att vi tagit värdena i kvadrat, så tar vi slutligen kvadratroten ur kvoten.

Så standardavvikelsen vid en **totalundersökning** beräknas enligt

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

Om vi ska beräkna standardavvikelsen för ett **stickprov**, så betecknas den med s och beräknas snarlikt (nämnaren blir annorlunda):

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Ex. Beräkna standardavvikelsen för mätvärdena 2, 4, 12, 24 och 43 för hand.

$$\text{Medelvärde är } \bar{x} = \frac{2 + 4 + 12 + 24 + 43}{5} = \frac{85}{5} = 17$$

Antalet termer är $n = 5$

Insättning i formeln för standardavvikelse för totalundersökning ger:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{(2 - 17)^2 + (4 - 17)^2 + (12 - 17)^2 + (24 - 17)^2 + (43 - 17)^2}{5}} = \\ &= \sqrt{\frac{225 + 169 + 25 + 49 + 676}{5}} = \sqrt{\frac{1144}{5}} \approx 15,1\end{aligned}$$

Svar: 15,1 (jämför med svaret i exemplet med Geogebra ovan).