

3489

Vi ska bestämma $P(\mu - 10\sigma < x < \mu + 10\sigma)$,

det vill säga sannolikheten att en slumpmässigt vald observation

har ett värde som ligger mellan "medelvärdet minus tio standardavvikelser" och "medelvärdet plus tio standardavvikelser".

För att göra detta använder vi den standardiserade normalfördelningen

(där $\mu = 0$, $\sigma = 1$):

$$P(\mu - 10\sigma < x < \mu + 10\sigma) = \int_{-10}^{10} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx = \left\{ \begin{array}{l} \text{räkna} \\ \text{OPTN} \quad \boxed{F4} \quad \boxed{F4} \\ \text{Calc} \quad \int dx \end{array} \right\} \approx 1.$$

I själva verket är sökta sannolikheten något mindre än 1 (eftersom

vi vet att $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx = 1$ och $\int_{-10}^{10} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx < \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$),

men beräkningen visar att sannolikheten att få ett värde som ligger

mer än 10 standardavvikelser bort från medelvärdet är försumbar. (Svar)