Normale udfald i normalfordelingen

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

Normale udfald i normalfordelingen

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma)$$

MATX.DK
LYT LÆS LEG LÆR

Normale udfald i normalfordelingen

30. marts 2020

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

$$\boxed{P(a \leq X \leq b) = \Phi\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)}$$

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma)$$
$$= \Phi\left(\frac{(\mu+2\sigma)-\mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{(\mu-2\sigma)-\mu}{\sigma}\right)$$

Normale udfald i normalfordelingen

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

I tællerne er $\mu - \mu = 0$

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma)$$
$$= \Phi\left(\frac{(\mu + 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{(\mu - 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right)$$
$$= \Phi\left(\frac{2\sigma}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{-2\sigma}{\sigma}\right)$$

Normale udfald i normalfordelingen

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

Brøkerne kan forkortes med σ

$$\begin{aligned}
& P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \\
&= \Phi\left(\frac{(\mu + 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{(\mu - 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) \\
&= \Phi\left(\frac{2\sigma}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{-2\sigma}{\sigma}\right) \\
&= \Phi(2) - \Phi(-2)
\end{aligned}$$

Normale udfald i normalfordelingen

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

$$\Phi(a) = \int_{-\infty}^{a} \phi(x)\, dx$$

$$\begin{aligned}
& P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \\
&= \Phi\left(\frac{(\mu + 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{(\mu - 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) \\
&= \Phi\left(\frac{2\sigma}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{-2\sigma}{\sigma}\right) \\
&= \Phi(2) - \Phi(-2) \\
&= \int_{-\infty}^{2} \phi(x)\, dx - \int_{-\infty}^{-2} \phi(x)\, dx
\end{aligned}$$

Normale udfald i normalfordelingen

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

Indskudssætningen for integralretning

$$\int_a^c f(x)\,dx = \int_a^b f(x)\,dx + \int_b^c f(x)\,dx$$

Benyttes på formen

$$\int_a^c f(x)\,dx - \int_a^b f(x)\,dx = \int_b^c f(x)\,dx$$

$$\begin{aligned} & P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \\ &= \Phi\left(\frac{(\mu + 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{(\mu - 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) \\ &= \Phi\left(\frac{2\sigma}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{-2\sigma}{\sigma}\right) \\ &= \Phi(2) - \Phi(-2) \\ &= \int_{-\infty}^{2} \phi(x)\,dx - \int_{-\infty}^{-2} \phi(x)\,dx \\ &= \int_{-2}^{2} \phi(x)\,dx \end{aligned}$$

MATX.DK
LYT LÆS LEG LÆR

Normale udfald i normalfordelingen

30. marts 2020

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

$$\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$$

$$\begin{aligned}
& P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \\
&= \Phi\left(\frac{(\mu + 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{(\mu - 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) \\
&= \Phi\left(\frac{2\sigma}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{-2\sigma}{\sigma}\right) \\
&= \Phi(2) - \Phi(-2) \\
&= \int_{-\infty}^{2} \phi(x)\,dx - \int_{-\infty}^{-2} \phi(x)\,dx \\
&= \int_{-2}^{2} \phi(x)\,dx \\
&= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-2}^{2} e^{-\frac{x^2}{2}}\,dx
\end{aligned}$$

Normale udfald i normalfordelingen

Lad X være normalfordelt med middelværdi μ og spredning σ, da vil

$$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 95\%$$

$$\begin{aligned}
& P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \\
&= \Phi\left(\frac{(\mu + 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{(\mu - 2\sigma) - \mu}{\sigma}\right) \\
&= \Phi\left(\frac{2\sigma}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{-2\sigma}{\sigma}\right) \\
&= \Phi(2) - \Phi(-2) \\
&= \int_{-\infty}^{2} \phi(x)\, dx - \int_{-\infty}^{-2} \phi(x)\, dx \\
&= \int_{-2}^{2} \phi(x)\, dx \\
&= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-2}^{2} e^{-\frac{x^2}{2}}\, dx \\
&= 0.9544997360
\end{aligned}$$