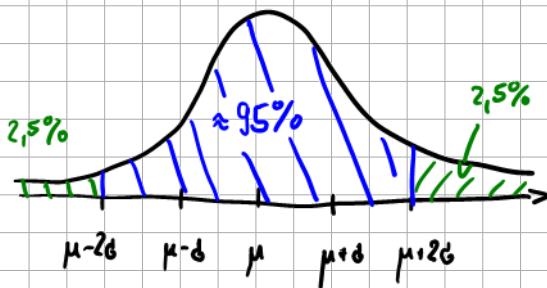


Welche Aussagen gelten für eine normalverteilte Zufallsvariable  $X \sim N_{\mu; \sigma^2}$ ?

ID: 39\_02\_A\_018 ©Technische Hochschule Rosenheim

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- ☒  $P(X \leq \mu) = \frac{1}{2}$
- ☒ Falls  $Z \sim N_{0;1}$ , dann gilt  $P(-2 \leq Z \leq 2) = P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) \approx 0.95$ .
- ☐ Für  $\mu = 80$  und  $\sigma^2 = 25$  ist 5% ein guter Schätzwert für  $P(X \geq 90)$ .
- ☐ Für die Verteilungsfunktion  $F$  von  $X$  gilt  $F(0) = \frac{1}{2}$  für beliebige Parameter  $\mu$  und  $\sigma^2$ .
- ☒ Für  $\mu = 80$  und  $\sigma^2 = 25$  ist 34% ein guter Schätzwert für  $P(75 \leq X \leq 80)$ .



$$P(X > 90) = \int_{90}^{\infty} \overset{\text{Dichte der Normalverteilung}}{f(x)} dx = 1 - \underbrace{\int_{-\infty}^{90} f(x) dx}_{P(X \leq 90)} = \text{pnorm}(90, 80, 5)$$

Standardisierung:

$$X \sim N_{\mu, \sigma^2} \implies Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \sim N_{0,1}$$

$$E\left[\frac{X}{\sigma} - \frac{\mu}{\sigma}\right] = \frac{1}{\sigma} \underbrace{E[X]}_{\mu} - \frac{\mu}{\sigma} = 0$$

$$\text{Var}\left[\frac{1}{\sigma} X - \frac{\mu}{\sigma}\right] = \frac{1}{\sigma^2} \underbrace{\text{Var}[X]}_{\sigma^2} = 1$$