



Serie 8, Stetige Verteilungen ohne Stammfunktion

Klasse: 4U, 4Mb, 4Eb

Datum: FS 19

1. Standardisierte Normalverteilung

09YW38

Bestimmen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten einer standardisierten Normalverteilung, d.h. $Z \sim \mathcal{N}(0, 1)$.

- (a) $P(0 \leq Z \leq 0.62)$ (d) $P(-2.88 \leq Z \leq 2.88)$
(b) $P(-\infty \leq Z \leq 2.01)$ (e) $P(|Z| \leq 0.5)$
(c) $P(-0.57 \leq Z \leq 0.57)$ (f) $P(|Z| \geq \frac{1}{4})$

2. Standardisierte Normalverteilung (Excel)

JDX83E

Bestimmen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten einer standardisierten Normalverteilung, d.h. $Z \sim \mathcal{N}(0, 1)$ mit Excel. Benutzen Sie den Befehl `NORM.VERT.`

- (a) $P(0 \leq Z \leq 0.62)$ (c) $P(-2.88 \leq Z \leq 2.88)$
(b) $P(-\infty \leq Z \leq 2.01)$ (d) $P(|Z| \geq \frac{1}{4})$

3. Normalverteilung (Excel)

2H050S

Bestimmen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten mit Excel. Benutzen Sie den Befehl `NORM.VERT.`

- (a) $P(3.09 \leq X \leq 6.91)$ wenn $X \sim \mathcal{N}(5, 8)$
(b) $P(-\infty \leq X \leq -7.44)$ wenn $X \sim \mathcal{N}(-10, 4)$
(c) $P(8.64 \leq X \leq 11.36)$ wenn $X \sim \mathcal{N}(10, 10)$
(d) $P(2.83 \leq X \leq 2.95)$ wenn $X \sim \mathcal{N}(2.8, 0.04)$

4. Normalverteilung Tabelle

3CQ0R5

Bestimmen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten mit der Tabelle T1 und die Transformation $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$.

- (a) $P(3.09 \leq X \leq 6.91)$ wenn $X \sim \mathcal{N}(5, 8)$
(b) $P(-\infty \leq X \leq -7.44)$ wenn $X \sim \mathcal{N}(-10, 4)$
(c) $P(8.64 \leq X \leq 11.36)$ wenn $X \sim \mathcal{N}(10, 10)$
(d) $P(2.83 \leq X \leq 2.95)$ wenn $X \sim \mathcal{N}(2.8, 0.04)$

5. q-Quantile der Normalverteilung mit Excel

2E86MB

Berechnen Sie die Grenzen x und die Halb-Breiten s . Benutzen Sie dazu die Funktion `NORM.INV(probability, mean, standard_dev)` in Excel

- (a) $P(x \geq X) = 0.9$ wenn $X \sim \mathcal{N}(1, 9)$;

- (b) $P(X \geq x) = 0.25$ wenn $X \sim \mathcal{N}(-2, 4)$;
(c) $P(5 - s \leq X \leq 5 + s) = 2/3$ wenn $X \sim \mathcal{N}(5, 10)$.
(d) $P(-1 - s \leq X \leq -1 + s) = 0.6$ wenn $X \sim \mathcal{N}(-1, 16)$.

6. q-Quantile der Normalverteilung mit der Tabelle**MAPCCX**

Berechnen Sie die Grenzen x . Benutzen Sie dazu die Tabelle T.2 und die Transformation $x = \mu + \sigma \cdot z$ von der standardisierten Normalverteilung zur Normalverteilung mit $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$.

- (a) $P(x \geq X) = 0.9$ wenn $X \sim \mathcal{N}(1, 9)$
(b) $P(X \geq x) = 0.25$ wenn $X \sim \mathcal{N}(-2, 4)$
(c) $P(5 - x \leq X \leq 5 + x) = 2/3$ wenn $X \sim \mathcal{N}(5, 10)$
(d) $P(-1 - x \leq X \leq -1 + x) = 0.6$ wenn $X \sim \mathcal{N}(-1, 16)$.