

Normalverteilung üben

Mathematik · Klasse 11–12

Datum _____

Name _____

MERKE

- Dichtefunktion: $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$
- 68-95-99.7-Regel: 68%, 95%, 99.7% der Werte in $1\sigma, 2\sigma, 3\sigma$
- Standardisierung: $z = \frac{x - \mu}{\sigma}$
- Standardnormalverteilung: $N(0,1)$ mit $\mu=0, \sigma=1$
- Symmetrie: $P(X \leq \mu) = P(X \geq \mu) = 0.5$

1 Aufgabe 1

LEICHT

Wo liegt der Gipfel (Modus) einer Normalverteilung $N(\mu, \sigma)$?

- A) Beim Erwartungswert μ
- B) Bei σ
- C) Bei 0
- D) Bei $\mu + \sigma$

2 Aufgabe 2

LEICHT

Was beschreibt σ (Standardabweichung) bei der Normalverteilung?

- A) Die Breite der Kurve (Streuung)
- B) Die Höhe der Kurve
- C) Den Flächeninhalt unter der Kurve
- D) Den Median

3 Aufgabe 3

MITTEL

Welcher Anteil der Werte liegt bei $N(\mu, \sigma)$ im Bereich $[\mu - \sigma, \mu + \sigma]$?

- A) Ca. 68%
- B) Ca. 50%
- C) Ca. 95%
- D) Ca. 99%

4 Aufgabe 4

MITTEL

Welcher Anteil liegt im Bereich $[\mu - 2\tilde{\sigma}, \mu + 2\tilde{\sigma}]$

- A) Ca. 95%
- B) Ca. 68%
- C) Ca. 50%
- D) Ca. 99.7%

5 Aufgabe 5

SCHWER

Was ändert sich, wenn $\tilde{\sigma}$ verdoppelt wird (μ gleich)?

- A) Die Kurve wird breiter und flacher
- B) Die Kurve wird schmaler und höher
- C) Nur der Peak verschiebt sich
- D) Die Fläche verdoppelt sich

6 Aufgabe 6

SCHWER

Die Normalverteilung ist symmetrisch um μ . Was folgt daraus für $P(X < \mu)$?

- A) $P(X < \mu) = 0.5$
- B) $P(X < \mu) = 1$
- C) $P(X < \mu) = 0$
- D) $P(X < \mu) = 0.68$