Hausaufgabe (2)
Lösung

2. Wie groß ist der Anteil der Gesunden mit einem $HbA_{1c} > 5{,}8\%$?

Lösung

Wahrscheinlichkeit des komplementären Ereignisses

$P(X > 5{,}8) = 1 - P(X \leq 5{,}8)$, also

$P(X > 5{,}8) = 1 - 0{,}9948 = 0{,}0052$; d. h., 0,52%

3. Wie groß ist der Anteil der Gesunden mit einem $HbA_{1c} \leq 5{,}1\%$?

Lösung

$$P(X \leq 5{,}1\%) = P\left(Z \leq \frac{5{,}1 - 5{,}34}{0{,}18}\right) = P(Z \leq -1{,}33);$$

Es gilt: $\Phi(-z) = 1 - \Phi(z) = 1 - 0{,}9082 = 0{,}0918$

Etwa 9,2% der Gesunden haben einen $HbA_{1c} \leq 5{,}1\%$.

Hausaufgabe (3)

Lösung

4. Wie groß ist der Anteil der Gesunden mit einem HbA_{1c} zwischen 5,1 und 5,8% ?

Lösung $P(5{,}1 < X \leq 5{,}8) = P(X \leq 5{,}8) - P(X \leq 5{,}1) =$

$\Phi(2{,}56) - \Phi(-1{,}33) = 0{,}9948 - 0{,}0918 = 0{,}9030$, also 90,3%.

5. Oberhalb welches HbA_{1c}-Wertes hat nur jeder tausendste Gesunde seinen HbA_{1c}-Wert?

Lösung: "Jeder Tausendste" bedeutet: $P(Z \geq z) = 0{,}001$

→ neue Frage: Zu welchem z gehört das 99,9%-Quantil?

Tafelwert: $z = 3{,}09$

Rücktransformation $x = 5{,}34 + 3{,}09 \cdot 0{,}18 = 5{,}90$ (%).

D. h., unter Gesunden liegt nur jeder 1000. Wert über einem HbA_{1c} von 5,9%.