

## LÖSUNG ZU 412

X ... Gewicht (Masse) in kg

$$\mu = 78 \text{ kg} \quad \sigma = 2,1 \text{ kg}$$

a)

$$P(X > x) = 0,75$$

$$\Phi\left(-\frac{x-78}{2,1}\right) = 0,75$$

$$\Phi(0,68) \approx 0,75 \quad \rightarrow \quad -\frac{x-78}{2,1} = 0,68 \quad \rightarrow \quad x \approx 76,57 \text{ kg}$$

b)

$$P(X < x) = 0,75$$

$$\Phi\left(\frac{x-78}{2,1}\right) = 0,75$$

$$\Phi(0,68) \approx 0,75 \quad \rightarrow \quad \frac{x-78}{2,1} = 0,68 \quad \rightarrow \quad x \approx 79,43 \text{ kg}$$

c)

$$P(78 - a < X < 78 + a) = 0,99$$

$$D\left(\frac{(78+a)-78}{2,1}\right) = D\left(\frac{a}{2,1}\right) = 0,99$$

$$D(2,58) \approx 0,99 \quad \rightarrow \quad \frac{a}{2,1} = 2,58 \quad \rightarrow \quad a \approx 5,4 \text{ kg}$$

Im Intervall  $[78 - 5,4; 78 + 5,4] = [72,6 \text{ kg}; 83,4 \text{ kg}]$  liegen 99% der Massen der Personen.

d)

$$P(78 - a < X < 78 + a) = 0,8$$

$$D\left(\frac{(78+a)-78}{2,1}\right) = D\left(\frac{a}{2,1}\right) = 0,8$$

$$D(1,29) \approx 0,8 \quad \rightarrow \quad \frac{a}{2,1} = 1,29 \quad \rightarrow \quad a \approx 2,7 \text{ kg}$$

Das Intervall für das Normalgewicht ist  $[75,3 \text{ kg}; 80,7 \text{ kg}]$

