

Lösung zu 447:

a) 1)

$f(x)$  ist die dazugehörige Dichtefunktion mit  $\mu = 85$  und  $\sigma = 23$ .

Löse  $1 - \int_{75}^{95} f(x)dx$  mit Technologie:  $1 - \int_{75}^{95} f(x)dx = 0,6637 \dots$

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Masse einer zufällig ausgewählten Maus um mehr als 10 g vom Erwartungswert abweicht, beträgt rund 66%.

2)

Da 100 um 15 größer als der Erwartungswert ist, muss wegen der Symmetrie die fehlende Zahl um 15 kleiner als der Erwartungswert sein:

$$P(X \leq 85 - 15) = P(X \geq 100)$$

$$P(X \leq \mathbf{70}) = P(X \geq 100)$$

b) 1)

Der Erwartungswert  $\mu$  ist die Maximumstelle der Dichtefunktion, die Stellen  $\mu \pm \sigma$  sind deren Wendestellen. Das Ablesen der Werte aus dem Graphen ergibt:

$$\mu = 95 \text{ g} \quad \sigma \approx 30 \text{ g}$$

2)

i) Der Erwartungswert (Maximumstelle) bleibt unverändert.

ii) Der Graph wird **breiter** und **flacher**, da die weiter vom Erwartungswert entfernten Werte wahrscheinlicher werden.

iii) Die Höhe des Maximums verringert sich, da die Gesamtfläche unter dem Graphen immer 1 sein muss.

