

A34)

Hoffmann, Pfeffer, Vest

Die Gewichte von Faschingskrapfen einer bestimmten Bäckerei im Mühlviertel seien normalverteilt mit dem Mittelwert $\mu = 62$ g und der Varianz $\sigma^2 = 40$ g². Die Bäckerei erhält nun einen Großauftrag; es sollen 200 Kartons mit je 50 Krapfen geliefert werden.

- a) In welchem Intervall liegt das Gewicht eines einzelnen Kartons mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 %?
 b) Welches Gewicht der gesamten Lieferung (200x50 Krapfen) wird nur mit 5 % Wahrscheinlichkeit überschritten?

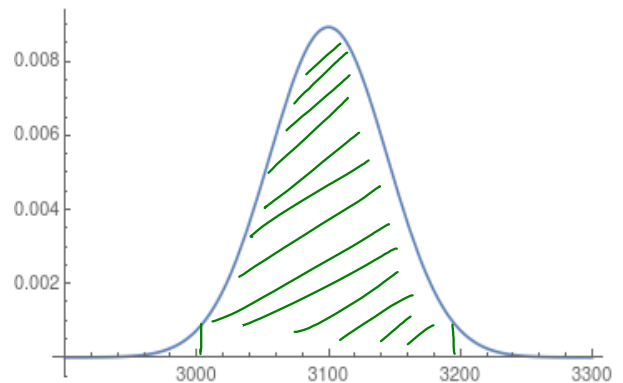
a) $X \sim N(50 \cdot 62, 50 \cdot \sqrt{40}^2)$

$$P(W_l < X < W_u) = 0,95$$

$$[W_l, W_u] = 50 \cdot 62 \pm 2 \sqrt{50 \cdot 40}$$

$$W_l \approx \underline{\underline{3189,44}}$$

$$W_u \approx \underline{\underline{3010,56}}$$

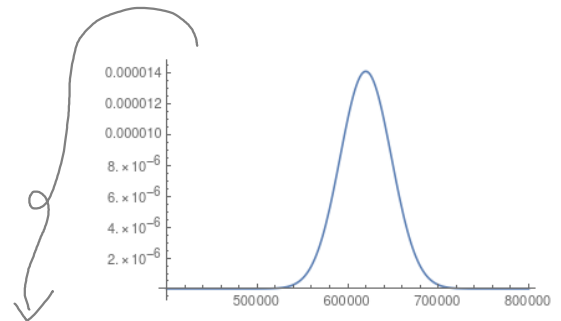


W_l ... unteres Grenzgewicht
 W_u ... oberes Grenzgewicht

Genauere Werte lt. Mathematica:

```
lowerB = w /. Solve[0.5 - Probability[x < w, x ~ distr] == 0.475, w];
{lowerB, 3100 + (3100 - lowerB)}
{{3012.35}, {3187.65}}
```

b) $Y \sim N(200 \cdot 3100, 200 \cdot 2000^2)$



$$1 - P(W_l < Y < W_u) = 0,05 \quad \text{bzw.} \quad P(Y < W_l) + P(Y > W_u) = 0,05$$

$$[W_l, W_u] = 200 \cdot 3100 \pm 2 \sqrt{200 \cdot 2000^2}$$

$$W_l \approx \underline{\underline{563\,431}}$$

$$W_u \approx \underline{\underline{676\,569}}$$

Genauere Werte lt. Mathematica:

```
lowerB = w /. Solve[0.5 - Probability[x < w, x ~ distr1] == 0.475, w];
{lowerB, 620000 + (620000 - lowerB)}
{{564564.}, {675436.}}
```