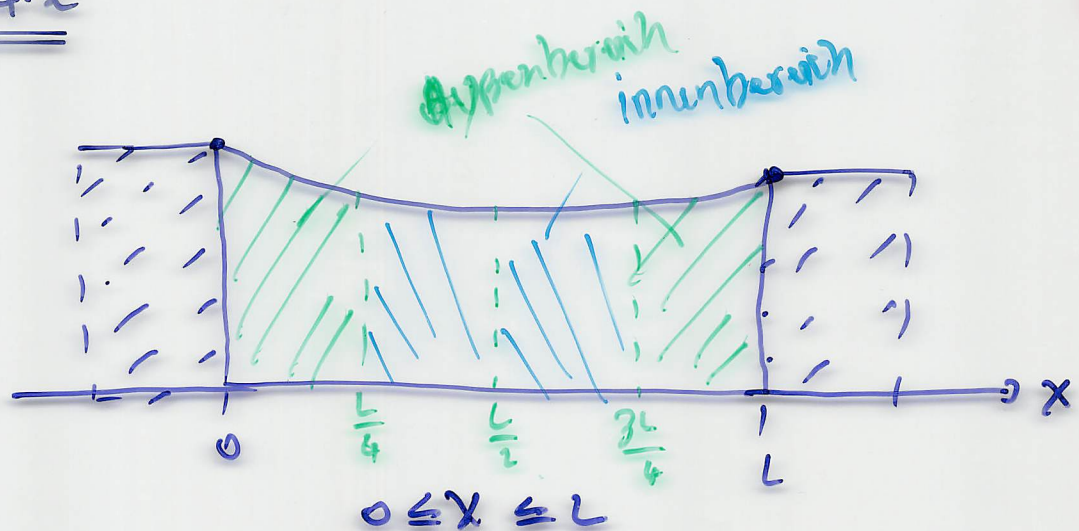


## Zusatzaufgabe 4.2

4



a)  $x$ : Reißstelle

$f(x)$ : Wahrscheinlichkeitsbelang

Gesucht:  $f(0) = f(L)$  für  $0 \leq x \leq L$

Gegeben:  $f_{\min} = \frac{L}{2} \Rightarrow f_{\min}$  (\*\*)

$$a=0 \Rightarrow f(0) = 2 \cdot f(L/2) \quad (**)$$

Polynom zweiten Grades:  $f(x) = ax^2 + bx + c$

$$\begin{aligned} (*) &\Rightarrow f(0) = c = 2 \cdot \left( a \frac{L^2}{4} + b \frac{L}{2} + c \right) \\ &\Rightarrow c = 2 \left( a \frac{L^2}{4} + b \frac{L}{2} + c \right) \quad (1) \end{aligned}$$

$$(**) \quad f(x) = 2ax + b$$

$$\text{Minimum bei } \frac{L}{2} \Rightarrow f\left(\frac{L}{2}\right) = 0$$

$$\Rightarrow 2a \cdot \frac{L}{2} + b = 0$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{b = -aL}} \quad (2)$$

$$(***) \quad f(x) \text{ Wahrscheinlichkeitsbelang} \Rightarrow \int_0^L f(x) dx = 1$$

$$\Rightarrow \int_0^L (ax^2 + bx + c) dx = \left[ \frac{1}{3}ax^3 + \frac{1}{2}bx^2 + cx \right]_0^L = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}aL^3 + \frac{1}{2}bL^2 + cL = 1 \quad (3)$$