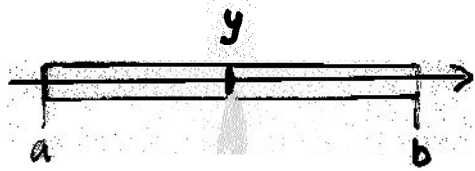


Bem. 1.1: Punktquellen

Im Punkt $x=y \in (a,b)$ sei eine Wärmequelle konzentriert:



$$f(x) = f_y \delta(x-y)$$

mit

$f_y = \text{const} = \text{Intensität der Pkt quelle}$

$$\Rightarrow \int_{y-\frac{1}{2}}^{y+\frac{1}{2}} f(x) dx \stackrel{!}{=} \langle f_y \delta(x-y), \varphi(x) \rangle = f_y \varphi(y) = f_y$$

$$\forall \varphi \in D(a,b): \varphi(x) = 1 \quad \forall x \in [y-\frac{1}{2}, y+\frac{1}{2}]$$

$$\boxed{\text{Ü 1.5}} = \boxed{\text{PS I}} \quad \boxed{\text{Ü 1.5}}$$

Bestimmen Sie die Lösung $u_y(x)$ der RWA

$$\begin{cases} -u''(x) = \delta(x,y), & x \in (0,1) \quad (f_y=1) \\ u(0) = u(1) = 0 \end{cases}$$

mit $y \in (0,1)$ und zeigen Sie, daß

$$u(x) = \int_0^1 G(x,y) f(y) dy \quad \text{mit } G(x,y) = u_y(x)$$

die RWA

$$\begin{cases} -u''(x) = f(x), & x \in (0,1) \\ u(0) = u(1) = 0 \end{cases}$$

(Löst. $G(\cdot, \cdot)$ heißt die zur RWA gehörende Greensche Fkt.