Lösung zu S.154/1h:

$$f(x)=\frac{|x|+1}{|x+1|}=\begin{cases}\dfrac{x+1}{x+1} & \text{für} \quad x\ge 0\\ \dfrac{-x+1}{x+1} & \text{für} \quad -1\le x<0\\ \dfrac{-x+1}{-(x+1)}=\dfrac{-x+1}{-x-1} & \text{für} \quad x<-1\end{cases}$$

NR:

$x\ge 0 \wedge x+1\ge 0 \Rightarrow x\ge 0$

$x\ge 0 \wedge x+1<0$ unmöglich!

$x<0 \wedge x+1\ge 0 \Rightarrow -1\le x<0$

$x<0 \wedge x+1<0 \Rightarrow x<-1$

$$f'(x)=\begin{cases}0 & \text{für} \quad x>0\\ \dfrac{-2}{(x+1)^2} & \text{für} \quad -1<x<0\\ \dfrac{2}{(x+1)^2} & \text{für} \quad x<-1\end{cases}$$ (hier wurden einfach die drei Terme abgeleitet)

Die "Nahtstellen" sind nicht automatisch dabei!!! Gesonderte Untersuchung der "Nahtstellen":

$$\left.\begin{aligned}&\lim_{\substack{>\\x\to 0}} f'(x)=0\\ &\lim_{\substack{<\\x\to 0}} f'(x)=\lim_{\substack{<\\x\to 0}}\frac{-2}{(x+1)^2}=\frac{-2}{(0+1)^2}=-2\end{aligned}\right\}$$ Grenzwerte verschieden $\Rightarrow$ keine Abl. bei x=0

$$\lim_{\substack{>\\x\to -1}} f'(x)=\lim_{\substack{>\\x\to -1}}\frac{-2}{(x+1)^2}=-\infty$$ keine Ableitung bei x = -1 !