

**Exempel 0.0.1** (Kan vi definiera  $f_3(x) = \sin(\frac{1}{x})$  och  $f_4(x) = x\sin(\frac{1}{x})$  i  $x = 0$  så att de blir kontinuerliga?)

Vi vil visa att  $\lim_{x \rightarrow 0} x\sin(\frac{1}{x}) = 0$  och visar då  $\lim_{x \rightarrow 0} |x\sin(\frac{1}{x})| = 0$ .

Vi vet att  $0 \leq |x\sin(\frac{1}{x})|$  och  $|x\sin(\frac{1}{x})| = |x||\sin(\frac{1}{x})| \leq |x|$ .

**Alltså:**  $0 \leq |x\sin(\frac{1}{x})| \leq |x|$ . Då  $\lim_{x \rightarrow 0} f_3(x) = 0$  eftersom  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin(\frac{1}{x}) = 1$