

## OPPGAVER OM INVERSE BILDER

**Oppgave 1.** Sett  $f(x) := \sin x$ . Vi lar definisjonsmengden til denne funksjonen være  $\mathbb{R}$ . Bestem  $f^{-1}(A)$  når (i)  $A = (-1, 2)$ , (ii)  $A = (-1, 1)$ , (iii)  $A = (0, 3)$ .

**Oppgave 2.** La  $f$  være definert på  $\mathbb{R}$  på følgende måte:

$$f(x) := \begin{cases} -x, & x < 0, \\ x+1, & x \geq 0. \end{cases}$$

Finn et åpent intervall  $(a, b)$  slik at  $f^{-1}((a, b))$  *ikke* er en åpen mengde.

**Oppgave 3.** La nå  $f$  være definert på  $E := \{0\} \cup [1, \infty)$  på følgende måte:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x = 0, \\ 1, & x \geq 1. \end{cases}$$

Finn en åpen mengde  $U$  slik at  $f^{-1}((-1/2, 1/2)) = E \cap U$ . Finn deretter en åpen mengde  $U$  slik at  $f^{-1}((1/2, 2)) = E \cap U$ . Er  $f$  en kontinuerlig definisjon?