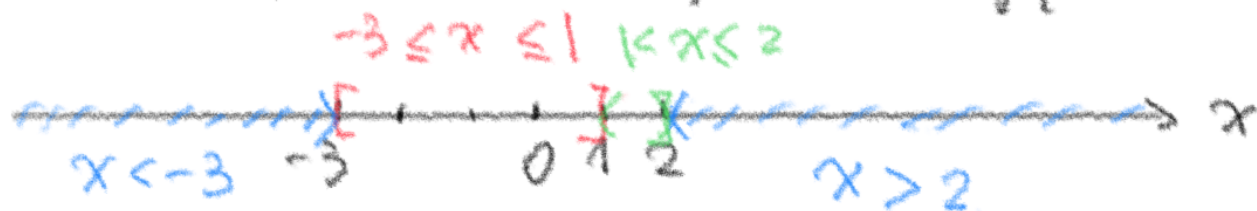


För vilka x gäller olikheten

$$|x-1| + |x+3| - |x-2| \leq 4.$$

Vi inser att $x = -3, -1, 2$ är "brytpunkter".

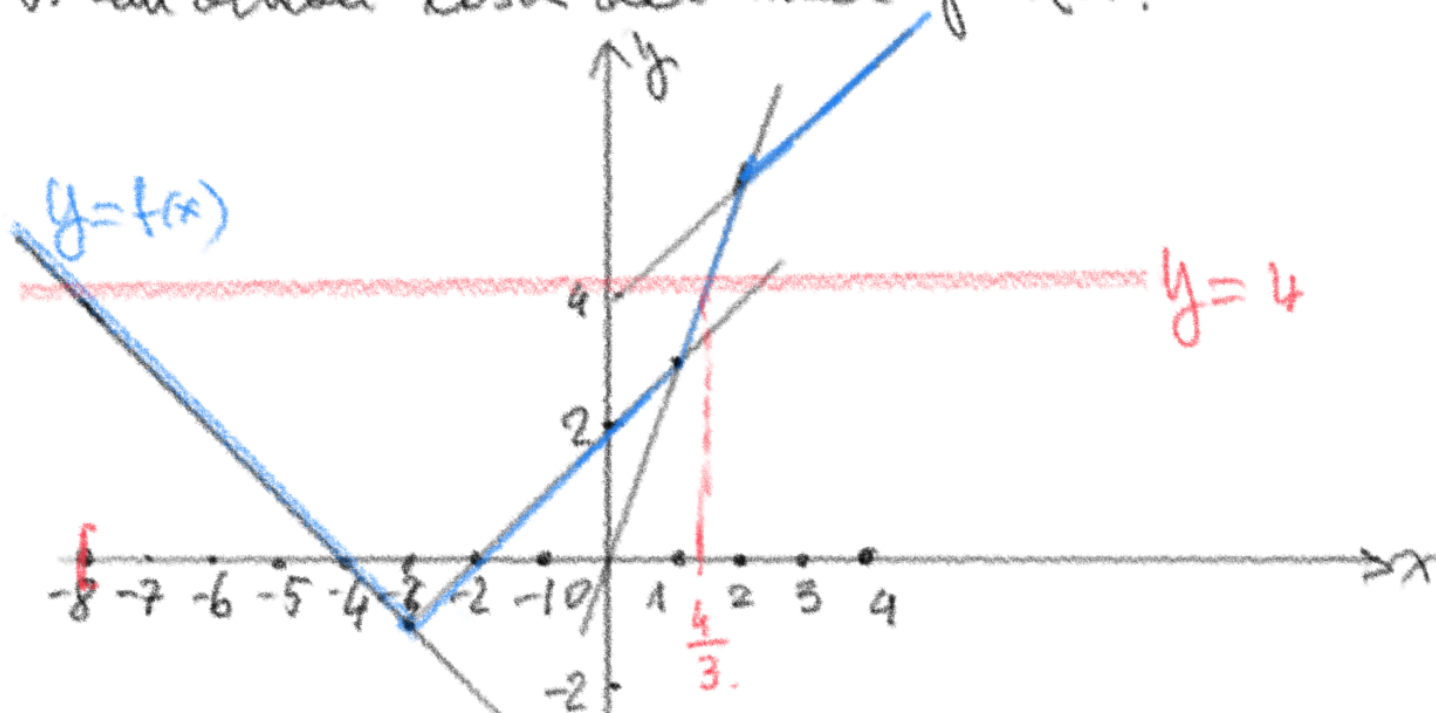


$$\begin{aligned} \text{Låt } f(x) &= |x-1| + |x+3| - |x-2| \\ &= \begin{cases} -(x-1) - (x+3) + (x-2), & x < -3 \\ -(x-1) + (x+3) + (x-2), & -3 \leq x \leq -1 \\ (x-1) + (x+3) + (x-2), & -1 < x \leq 2 \\ (x-1) + (x+3) - (x-2), & x > 2 \end{cases} \\ &= \begin{cases} -x-4, & x < -3 \\ x+2, & -3 \leq x \leq -1 \\ 3x, & -1 < x \leq 2 \\ x+4, & x > 2 \end{cases} \end{aligned}$$

Fall indelning.

- (i) $x < -3$: $-x-4 \leq 4 \Leftrightarrow x \geq -8 \Rightarrow \underline{-8 \leq x < -3}$
- (ii) $-3 \leq x \leq -1$: $x+2 \leq 4 \Leftrightarrow x \leq 2 \Rightarrow \underline{-3 \leq x \leq -1}$
- (iii) $-1 < x \leq 2$: $3x \leq 4 \Leftrightarrow x \leq \frac{4}{3} \Rightarrow \underline{-1 < x \leq \frac{4}{3}}$
- (iv) $x > 2$: $x+4 \leq 4 \Leftrightarrow x \leq 0$. Inga x i detta fall.

Sammanställer vi alla fall får vi $-8 \leq x \leq \frac{4}{3}$ ✖
vi kan också lösa det med grafer.



Lösningen är $-8 \leq x \leq \frac{4}{3}$ ✖ eftersom $y = f(x)$ ligger under $y = 4$ där.