

42. Merkitään $f(x) = \frac{|x^2-1|-1}{|x|}$. Kohdan $x=0$

lähellä (kun $|x| < 1$) $x^2 - 1 < 0$, joten $|x^2 - 1| = 1 - x^2$
 $\Rightarrow f(x) = \frac{1 - x^2 - 1}{|x|} = -\frac{x^2}{|x|}$

Lasketaan toispuoliset raja-arvot:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-x^2}{|x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} -\frac{x^2}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} -x = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x^2}{|x|} = \lim_{x \rightarrow 0^-} -\frac{x^2}{-x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} x = 0$$

Raja-arvot yhtäsuuria \Rightarrow

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$$

