

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & , \quad |x - 1| \leq 2 \Rightarrow -1 \leq x \leq 3 \\ |x^2 - 1| + 1 & , \quad |x - 1| > 2 \Rightarrow x < -1 \text{ or } 3 < x \end{cases}$$

מהסרטוט של הפונקציה אפשר לראות שתחום ההגדרה שלה הוא כל x , ושהיא הן רציפה והן גזירה בכל תחום ההגדרה שלה. הפונקציה מוגדרת לכל x מפני שמדובר בשלושה תת-תחומי הגדרה רצופים, ומהיות הפונקציה פולינומיאלית. היותה של הפונקציה רציפה בכל תחום ההגדרה שלה נובע מקיומם של התנאים

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = f_{(-1)} = \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) \quad \text{and} \quad \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f_{(3)} = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$$

היותה של הפונקציה גזירה בכל תחום ההגדרה שלה נובע מקיומם של התנאים

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f'(x) = -2 = \lim_{x \rightarrow -1^+} f'(x) \quad \text{and} \quad \lim_{x \rightarrow 3^-} f'(x) = 6 = \lim_{x \rightarrow 3^+} f'(x)$$

