

Continuity Test

A function $f(x)$ is continuous at $x = c$ if and only if it meets the following three conditions.

1. $f(c)$ exists (c lies in the domain of f)
2. $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ exists (f has a limit as $x \rightarrow c$)
3. $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = f(c)$ (the limit equals the function value)

For one-sided continuity and continuity at an endpoint, the limits in parts 2 and 3 of the test should be replaced by the appropriate one-sided limits.

באילו נקודות רציפה הפונקציה $y = \frac{x+1}{x^2-4x+3}$?

נבדוק באילו ערכים של x הפונקציה אינה קיימת (תנאי מס' 1 לעיל). במקרה דנן מדובר במאפסי המכנה.

$$y = \frac{x+1}{x^2-4x+3} = \frac{x+1}{(x-3)(x-1)} \Rightarrow (x-3)(x-1) = 0 \Rightarrow y \text{ does not exist for } x = 1 \text{ and } x = 3$$

בשני ערכים אלה של x הפונקציה $y = \frac{x+1}{x^2-4x+3}$ אינה קיימת (כי אינה מקבלת ערכים מוגדרים), ואם כך גם אינה רציפה. בכל ערך אחר של x מתקיימים שלושת התנאים של מבחן הרציפות. אנו אומרים לכן שהפונקציה רציפה בתחום הגדרתה.

