

מקור הנגזרת - הנגזרת של פונקציה

מהי $f'(x)$ פונקציה המאזנת בסביבה מסוימת של הנקודה x_0 . נשתמש בקו Δx בגודל מסמן מספרים סתומים Δx יק שבתקופה הזו $x_0 + \Delta x$ ממצא נקודה בסביבה x_0 בה הפונקציה $f(x)$ מאזנת. נניח כי Δx אינו שווה ל-0 או שפני אף $\Delta x \neq 0$.
נסמן את המספר Δy הפונקציה f : $\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$. הזוג Δy הוא גודל התלוי ב- Δx .

הגדרה: מהי f פונקציה המאזנת בסביבה נתונה x_0 .
נאמר ש- f גורמת ב- x_0 אם קיים הגודל L :
$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = L$$

אנחנו $L = f'(x_0)$.
המספר L נקרא הנגזרת של הפונקציה f בנקודה x_0 .

הערה: ניתן לחשב את הנגזרת גם לפי הגדרת השקף:
$$f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

הסבר: נניח $\Delta x = x - x_0$ בהגדרה הנגזרת:

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = L \quad \Leftrightarrow \quad \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0 + x - x_0) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

דוגמה:

נחשב את הנגזרת של הפונקציה: