

9. ג. נגזרת של פונקציה

הגדרה: נגזרת הפונקציה $f(x)$ בנקודה x היא

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$f'(-x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(-x-\Delta x) - f(-x)}{-\Delta x} =$$

$$= - \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = -f'(x)$$

כלומר: נגזרת הפונקציה $f(x)$ בנקודה $-x$ היא

הנגזרת של הפונקציה $f(x)$ בנקודה x עם סימן הפוך.

$$f'(-x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(-x-\Delta x) - f(-x)}{-\Delta x} =$$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = f'(x)$$

כלומר: נגזרת הפונקציה $f(x)$ בנקודה $-x$ היא

$f'(x) + \lambda f(x) = 0$ סדרה

$$\begin{aligned}
 (f(x) e^{\lambda x})' &= f'(x) e^{\lambda x} + f(x) \cdot \lambda e^{\lambda x} = \\
 &= e^{\lambda x} (f'(x) + \lambda f(x)) = 0 \quad (\text{סדרה})
 \end{aligned}$$

$f(x) e^{\lambda x} = \text{const}$

עבור C נקבע $f(x) = C \cdot e^{-\lambda x}$

במקרה

$f'(a) > 0 ; f'(b) < 0$
 $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} > 0$

$f(a) < f(a_1)$ $a < a_1$ e'

$f'(b) = \lim_{x \rightarrow b} \frac{f(b) - f(x)}{b - x} < 0$

$f(b) < f(b_1)$ $b_1 < b$ e'

[a,b] f נמשכת, $f(a) < f(b)$

עבור $a < d < b$ $f(a) < f(b)$

עבור $a < d < b$ $f(a) > f(b)$

עבור $a < d < b$ $f(a) = f(b)$

עבור $c \in (a, b)$ $f'(c) = 0$