

גזירת פונקציות

גיא רוטנברג - <http://www.sikumuna.co.il>

סיכומונה - אתר הסיכומים החופשי

כללי גזירה

סימונים: c - קבוע כלשהו n - מספר שלם.

נגזרות של פונקציות טריגונומטריות

$$\begin{aligned}\sin'(x) &= \cos(x) \\ \cos'(x) &= -\sin(x) \\ \tan'(x) &= \frac{1}{\cos^2(x)} \\ \cot'(x) &= -\frac{1}{\sin^2(x)}\end{aligned}$$

נוסחאות בסיסיות

$$\begin{aligned}f(x) = c &\Rightarrow f'(x) = 0 \\ f(x) = cx &\Rightarrow f'(x) = c \\ f(x) = x^n &\Rightarrow f'(x) = nx^{n-1}\end{aligned}$$

נגזרות של פונקציות טריגונומטריות הפוכות

$$\begin{aligned}\sin^{-1}'(x) &= \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \\ \cos^{-1}'(x) &= \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} \\ \tan^{-1}'(x) &= \frac{1}{1+x^2} \\ \cot^{-1}'(x) &= \frac{-1}{1+x^2}\end{aligned}$$

קשרים בין פונקציות לנגזרות

$$\begin{aligned}f(x) = g(x) \pm h(x) &\Rightarrow f'(x) = g'(x) \pm h'(x) \\ f(x) = g(x)h(x) &\Rightarrow f'(x) = g'(x)h(x) + g(x)h'(x) \\ f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} &\Rightarrow f'(x) = \frac{g'(x)h(x) - g(x)h'(x)}{h^2(x)} \\ f(x) = cg(x) &\Rightarrow f'(x) = cg'(x) \\ f(x) = h(g(x)) &\Rightarrow f'(x) = h'(g(x)) \cdot g'(x)\end{aligned}$$

נגזרות מתקדמות

$$\begin{aligned}f(x) = \ln(x) &\Rightarrow f'(x) = \frac{1}{x} \\ f(x) = e^x &\Rightarrow f'(x) = e^x \\ f(x) = c^x &\Rightarrow f'(x) = e^{x \ln c} \ln c \\ f(x) = x^c &\Rightarrow f'(x) = cx^{c-1}\end{aligned}$$