

גבולות חשובים - חז"א 1

בקובץ זה נמצאת רשימה (חלקית) של גבולות ידועים וחשובים. הוכחת גבולות אלו היא קלה או שהם הוכחו בקורס.
גבולות ב $x = 0$:

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} &= 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x} &= 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} &= 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{x} &= 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} &= \frac{1}{2} \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} &= 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} &= e \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} &= 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} &= \ln a \\ \lim_{x \rightarrow 0} x^\epsilon \ln x &= 0, \quad \forall \epsilon > 0\end{aligned}$$

גבולות באינסוף:

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^n} &= \infty, \quad \forall n > 0 \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^\epsilon} &= 0, \quad \forall \epsilon > 0\end{aligned}$$