

ניתן להשתמש בשארית פיאנו ובהגדרת $o(x - x_0)^n, x \rightarrow x_0$ כדי לחשב גבולות.

$$\text{דוגמה 1. } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - e^{-\frac{x^2}{2}}}{x^4}$$
$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} + o(x^4), e^{-\frac{x^2}{2}} = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{8} + o(x^4)$$

לכן

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - e^{-\frac{x^2}{2}}}{x^4} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} + o(x^4) - 1 + \frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{8} + o(x^4)}{x^4} =$$
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\frac{1}{24} - \frac{1}{8})x^4 + o(x^4)}{x^4} = \frac{1}{24} - \frac{1}{8} = \frac{-1}{12}$$