

تابع های g و h را به این صورت تعریف میکنیم :

$$g(x) = |\sin(x)|$$

$$h(x) = |\cos(x)|$$

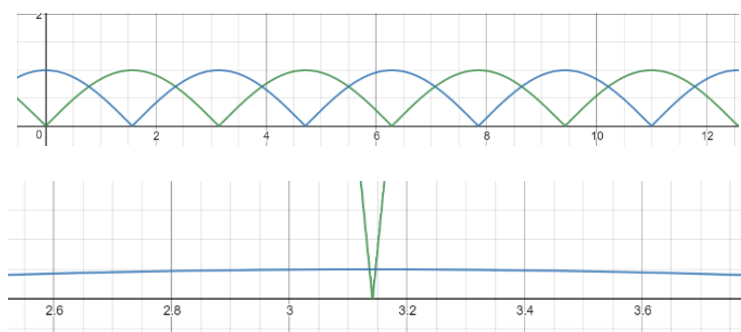
این دو تابع را وقتی رسم کنیم مشخص است که به صورت متناوب در بازه $[0, 1]$ نوسان میکنند، و این نوسان به گونه ای است که به ازای

$$x = \frac{(2k+1)\pi}{2}$$

تابع h با هر ضربی صفر میشود و حتما از g کمتر میشود همچنین تابع g نیز در نقاط

$$x = k\pi$$

صفر و در نتیجه از تابع h کمتر میشود .



حالتی که توابع ضریب اختیار کنند

برای اثبات فرض میکنیم که

$$g(x) = O(h)$$

و بدین معنا است که

$$\exists c > 0, \forall n > n_0, 0 \leq |\sin x| \leq c \cdot |\cos x|$$

در صورتی که هر n_0 ای که انتخاب کنیم، $\frac{(2k+1)\pi}{2}$ ای پیدا میشود که از n_0 بزرگتر باشد و در آن نقطه مقدار $\cos x$ صفر میشود در صورتیکه $|\sin x|$ یک شده و اگر ضریب هم داشته باشد در هر صورت بیشتر میشود و با شرطی که ذکر شد در تناقض است.

همچنین برای حالت دوم نیز فرض میکنیم

$$h(x) = O(g)$$

و

$$\exists c > 0, \forall n > n_0, 0 \leq |\cos x| \leq c \cdot |\sin x|$$

در این حالت نیز برای هر n_0 ای که انتخاب کنیم، در نقاط $k\pi$ مقدار تابع سینوس صفر میشود و تابع کسینوس با هر ضربی از آن بیشتر میشود و شرط بالا نقض میشود.

پس از این دو تابعی که تعریف شد هیچ کدام از بالا توسط دیگری *bound* نمیشود .