[Roibarb@gmail.com](mailto:Roibarb@gmail.com)

תרגילים באתר [http:\\math.biu.ac.il\~cohene](http://math.biu.ac.il/~cohene)

משפט לופיטל

תהיינה פונ' גזירות בסביבת הנק' a, פרט אולי לנק' a עצמה, והמקיימות בסביבה את התנאים הבאים:

1. לכל
2. קיימים הגבולות ומתקיים השוויון

אם קיים הגבול אזי קיים הגבול והגבולות שווים.

# דוגמה 1

טור טיילור

# נוסחת טיילור

תהי פונ' גזירה n פעמים בנק' .  
נקרא פתוח טיילור של הפונ' סביב הנק'   
נסמן . השארית בצורת לגרנז' היא: כאשר

1. *חשבו את טור טיילור של הפונ' סביב הנק' , עד המקום הnי, והוכח כי השארית שואפת ל0 כאשר n שואף לאינסוף.*

נחשב את השארית:

יהי כלשהו כך ש אזי:

*נראה כי . לכן לפי דאלאמבר*

*חשבו את בעזרת ארבעת האיברים הראשונים של טור טיילור של , והוכיחו כי השגיאה בחישוב אינה עולה על .*

*כאשר סינוס פונקציה עולה וקוסינוס פונקציה יורדת, לכן גם היא פונקציה עולה כאשר (ניתן לבדוק ע"י גזירה). לכן נבחר במקום את (כי אנחנו יודעים "די בקלות" את הערכים של , בנק' זו). אם חסום ב ע"י ערך כלשהו אז בוודאי הוא יהיה חסום בערך*