



## המחלקה למתמטיקה

סמסטר 25-2024-א

שם הקורס אנליזת פורייה ומערכות אורתונורמליות לתלמידי פיסיקה

מספר קורס 201.1.2021

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/fall2025/courses/fourier-analysis-and-orthonormal-systems-for-physics>

מרצה אחראי ד"ר יוסף שטראוס, <strauss@post.bgu.ac.il>, חדר 109-

שעות קבלה <https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/hours>

### תקציר

### דרישות והרכב ציון הקורס<sup>1</sup>

#### נושאי לימוד

1. מרחבים נורמיים ומרחבי מכפלה פנימית, הקירוב הטוב ביותר והטלות אורתוגונליות, מערכות אורתונורמליות. התכנסות במרחבים נורמיים. מערכות אורתונורמליות אינסופיות, שוויון פרסבל ומערכות אורתונורמליות שלמות.
2. פולינומים אורתוגונליים. משפט הקירוב של ויירשטראס. שלמות של פולינומים אורתוגונליים בקטע סופי.
3. טורי פורייה. שלמות, התכנסות נקודתית ותנאים להתכנסות במידה שווה.
4. טרנספורם פורייה. משפט פלנשרל. נוסחת ההיפוך של פורייה. קונבולוציות. פולינומי הרמיט.
5. משוואות שטורם-ליוביל בקטע סופי. אורתוגונליות של פונקציות עצמיות. קיום ושלמות של מערכת פונקציות עצמיות עבור בעיית שטורם-ליוביל רגולארית (עם הוכחה חלקית).

#### ביבליוגרפיה:

1. Philip Hartman, *Ordinary Differential Equations*, Second Edition, SIAM, Philadelphia, PA, 2002.

<sup>1</sup>דרישות יכולות להשתנות במהלך השבועיים הראשונים של הסמסטר, ויש לשים לב להודעות באתר הקורס

of Reprint polynomials. orthogonal and series Fourier Dunham. Jackson, .2  
.2004 NY, Mineola, Inc., Publications, Dover original. 1941 the  
Press, University Cambridge edition. Second analysis. Fourier W. T. K?rner, .3  
.1989 Cambridge,