

## המחלקה למתמטיקה

סמסטר 18-2017-ב

שם הקורס אנליזה מתקדמת להנדסת תקשורת

מספר קורס 201.1.0241

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/spring2018/courses/advanced-analysis-for-communication-engineering>

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

### תקציר

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

. מספרים מרוכבים: הצגה קרטזית והצגה קוטבית. פונקציות מרוכבות, תכונות יסודיות של פונקציות אנליטיות, הפונקציה המעריכית, פונקציות טריגונומטריות. הגדרת אינטגרל קווי, נוסחת קושי. ריזדואוס וקוטב. שימושים בריזדואוס לחישוב של אינטגרלים לא אמיתיים. 2. מרחבי מכפלה פנימית של פונקציות. מערכות אורתוגונליות ומערכות אורתונורמליות. טורי פורייה מוכללים. משפט היטל אורתוגונלי. אי-שוויון בסל, שוויון פרסבל. 3. טורי פורייה טריגונומטריים. טור פורייה מרוכב. טורי פורייה בקטעים שונים. התכנסות נקודתית והתכנסות במידה שווה של טור פורייה. שלמות של מערכת טריגונומטרית ושוויון פרסבל. גזירה ואינטגרציה של טור פורייה. 4. אינטגרל פורייה כגבול של טור פורייה. התמרת פורייה: הגדרה ותכונות יסודיות. התמרת פורייה הפוכה. משפט הקונבולוציה, שוויון פרסבל עבור התמרת פורייה. הקשר בין התמרת פורייה והתמרת לפלס. שימושים למשוואות דיפרנציאליות חלקיות, שימושים לעיבוד אותות. 5. תורת ההתפלגויות (דיסטריבוציות). פונקציית הביסייד, פונקציית דלטה. גזירת התפלגויות. סדרות מתכנסות של התפלגויות. התמרת פורייה במרחב התפלגויות.

### נושאי לימוד

. מספרים מרוכבים: הצגה קרטזית והצגה קוטבית. פונקציות מרוכבות, תכונות יסודיות של פונקציות אנליטיות, הפונקציה המעריכית, פונקציות טריגונומטריות. הגדרת אינטגרל קווי, נוסחת קושי. ריזדואוס וקוטב. שימושים בריזדואוס לחישוב של אינטגרלים לא אמיתיים. 2. מרחבי מכפלה פנימית של פונקציות. מערכות אורתוגונליות ומערכות אורתונורמליות. טורי פורייה מוכללים. משפט היטל אורתוגונלי. אי-שוויון בסל, שוויון פרסבל. 3. טורי פורייה טריגונומטריים. טור פורייה מרוכב. טורי פורייה בקטעים שונים. התכנסות נקודתית והתכנסות במידה שווה של טור פורייה. שלמות של מערכת טריגונומטרית ושוויון פרסבל. גזירה ואינטגרציה של טור פורייה.

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



4. אינטגרל פורייה כגבול של טור פורייה. התמרת פורייה: הגדרה ותכונות יסודיות. התמרת פורייה הפוכה. משפט הקונבולוציה, שוויון פרסבל עבור התמרת פורייה. הקשר בין התמרת פורייה והתמרת לפלס. שימושים למשוואות דיפרנציאליות חלקיות, שימושים לעיבוד אותות. 5. תורת ההתפלגויות (דיסטריבוציות). פונקציית הביסייד, פונקציית דלטה. גזירת התפלגויות. סדרות מתכנסות של התפלגויות. התמרת פורייה במרחב התפלגויות.