

## חדו"א 2 להנדסת מערכות תוכנה ומידע

### נושאי הלימוד בקורס

1. מכפלה סקלרית (מכפלה פנימית). מכפלה ווקטורג- R3 תיאומטריה אנליטית. ווקטורים במכפלה מעורבת. משמעות גיאומטרית. משוואת הישר. משוואת המישור. משטחים ממעלה. שנייה. משוואה סטנדרטית של כדור. משוואות קנוניות של פרבולואיד, חרוט, היפרבולואיד.
2. פונקציות רבות משתנים. הגדרה של פונקציות רבות משתנים. נקודות ותחומים. גרפים, קווי, גובה, משטחי רמה. גבולות ורציפות של פונקציות רבות משתנים. גבול כפול וגבול חורז משפטים עבור פונקציות רבות משתנים רציפות בתחומים סגורים וחסומים. נגזרות חלקיות ודיפרנציאלים חלקיים. חישוב נגזרות חלקיות. משמעות גיאומטרית. נגזרות מסדרים גבוהים. דיפרנציאביליות. יחסים בין רציפות ולבין דיפרנציאביליות. דיפרנציאל מסדר ראשון כקירוב לערך הפונקציה בסביבת נקודה. כלל שרשרת. נגזרת מכוונת. גרדיאנט. משוואת המישור המשתייך ומשוואת הישר הנורמלי.
3. אקסטרמומים. דיפרנציאלים מסדרים גבוהים. נוסחת טיילור. נקודות קיצון ונקודות אוסף. תנאי הכרחי למקסימום ומינימום מקומי. תנאי מספיק למציאת מקסימום ומינימום מקומי מקסימום ומינימום גלובלי בתחומים סגורים וחסומים. כופלי לגרנז'. כלל דיפרנציאל מסדר שני.
4. אינטגרלים כפולים. אינטגרלים כפולים בתחומים מלבניים. אינטגרל כפול ונפח גוף. תכונתו. אינטגרלים כפולים בתחומים לא מלבניים. אינטגרלים חוזרים והחלפת סדר האינטגרציה טרנספורמציה (העתקה) מהמישור לעצמו והיעקוביאן של טרנספורמציה. אינטגרל כפול. בקואורדינטות קוטביות. שימוש בטרנספורמציות והחלפת משתנים. שטחים

### ביבליוגרפיה:

1. T.M. Apostol, Calculus, Vol. 1 & 2, New York, Blaisdell Pub. Co, 1961
2. G.B. Thomas and L.R. Finney, Calculus and Analytic Geometry, 9th Ed, Addison Wesley (World Student Series), 1996.
3. מייזלר: חשבון אינפיניטסימלי, אקדמון