

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי (5 יחידות לימוד)

חלק א' - תאוריה ודוגמאות

פרק ראשון - פונקציה ממשית

תחומים

פונקציה ממשית

הפונקציה ההפוכה

פונקציה מורכבת

פונקציה אי זוגית, פונקציה זוגית, פונקציה מחזורית

פרק שני - גבול של פונקציה

גבול של פונקציה

שאיפה לאינסוף, פונקציה השואפת לאינסוף

גבולות טריגונומטריים

פרק שלישי - הנגזרת

השיפוע הממוצע של פונקציה

הגדרת הנגזרת

נגזרות של פולינומים

הנגזרת של מכפלת שתי פונקציות

הנגזרת של מנת שתי פונקציות

הנגזרת של פונקציה מורכבת

נגזרות של שורשים

נגזרת הפונקציה ההפוכה

נגזרות מסדרים גבוהים

נגזרת של פונקציה סתומה

נגזרות הפונקציות הטריגונומטריות

נגזרת הפונקציה הלוגריתמית

נגזרת הפונקציה המעריכית

משיק ונורמל

נגזרות הפונקציות הטריגונומטריות ההפוכות

פרק רביעי - חקירת פונקציה

עליה וירידה של פונקציה

מינימום ומקסימום של פונקציה

חקירה אלמנטרית של פונקציה ותאור גרפי

קמירות, קעירות ונקודות פיתול

אסימפטוטות

חקירה מתקדמת של פונקציה (כולל פיתול ואסימפטוטות)
הוכחת אי שוויונים

פרק חמישי - בעיות מינימום ומקסימום

הסבר כללי
בעיות מספרים
בעיות בהנדסת המישור
בעיות תנועה
בעיות בהנדסת המרחב
בעיות כלכליות
בעיות בפונקציות וגרפים
בעיות בגיאומטריה אנליטית

פרק שישי - האינטגרל

האינטגרל הלא מסוים
האינטגרל המסוים
חישוב שטחים
חישוב נפחים
בעיות מינימום ומקסימום עם אינטגרלים

חלק ב' - תרגילים

תרגילים לפרק ראשון - פונקציה ממשית

תחומים
פונקציה ממשית
הפונקציה ההפוכה
פונקציה מורכבת
פונקציה אי זוגית, פונקציה זוגית, פונקציה מחזורית

תרגילים לפרק שני - גבול של פונקציה

גבול של פונקציה
שאיפה לאינסוף, פונקציה השואפת לאינסוף
גבולות טריגונומטריים

תרגילים לפרק שלישי - הנגזרת

השיפוע הממוצע של פונקציה
הגדרת הנגזרת
נגזרות של פולינומים
הנגזרת של מכפלת שתי פונקציות
הנגזרת של מנת שתי פונקציות
הנגזרת של פונקציה מורכבת

נגזרות של שורשים
נגזרת הפונקציה ההפוכה
נגזרות מסדרים גבוהים
נגזרת של פונקציה סתומה
נגזרות הפונקציות הטריגונומטריות
נגזרת הפונקציה הלוגריתמית
נגזרת הפונקציה המעריכית
משיק ונורמל
נגזרות הפונקציות הטריגונומטריות ההפוכות

תרגילים לפרק רביעי - חקירת פונקציה

עליה וירידה של פונקציה
מינימום ומקסימום של פונקציה
חקירה אלמנטרית של פונקציה ותאור גרפי
קמירות, קעירות ונקודות פיתול
אסימפטוטות
חקירה מתקדמת של פונקציה (כולל פיתול ואסימפטוטות)
הוכחת אי שוויונים

תרגילים לפרק חמישי - בעיות מינימום ומקסימום

בעיות מספרים
בעיות בהנדסת המישור
בעיות תנועה
בעיות בהנדסת המרחב
בעיות כלכליות
בעיות בפונקציות וגרפים
בעיות בגיאומטריה אנליטית

תרגילים לפרק שישי - האינטגרל

האינטגרל הלא מסוים
האינטגרל המסוים
חישוב שטחים
חישוב נפחים
בעיות מינימום ומקסימום עם אינטגרלים

חלק ג' - תרגילים לחזרה

משיק, חקירת פונקציות
בעיות מינימום ומקסימום
אינטגרלים, שטחים, נפחים
הפונקציות הטריגונומטריות

הפונקציות הטריגונומטריות ההפוכות (תאוריה ודוגמאות)

הפונקציות הטריגונומטריות ההפוכות (תרגילים)

הפונקציה המעריכית

הפונקציה הלוגריתמית

מערכת E, תהליכי גידול ודעיכה

נספח - נוסחאות במתמטיקה

אלגברה

טריגונומטריה

הנדסת המרחב

גיאומטריה אנליטית

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי