

מתמטיקה (4 ו-5 יחידות לימוד) חלק א'

שאלונים 804 ו-806

פרק ראשון - אלגברה - משוואות, חזקות ושורשים, פירוק לגורמים

משוואות ומערכות של משוואות

חזקות עם מעריך טבעי

חזקות עם מעריך השווה לאפס ועם מעריך שלילי

שורשים

פירוק לגורמים

פרק שני - אלגברה - גיאומטריה אנליטית

משוואת הישר ותיאורו הגרפי

נקודות חיתוך של ישר עם הצירים ושל שני ישרים

האמצע של קטע

המרחק בין שתי נקודות

חיתוך, הקבלה והתלכדות של ישרים

משוואת ישר עפ"י שיפועו ונקודה שעליו

משוואת ישר עפ"י שתי נקודות שעליו

ניצבות של ישרים

המעגל הקנוני

משוואת הפרבולה ותיאורה הגרפי

פרק שלישי - אלגברה - משוואות ומערכות עם פרמטרים

משוואות ממעלה ראשונה עם פרמטרים

מערכות של שתי משוואות ממעלה ראשונה עם פרמטרים

משוואות ממעלה שנייה עם פרמטרים

מערכות של שתי משוואות ממעלה שנייה עם פרמטרים

פרק רביעי - אלגברה - חקירת משוואות ומערכות ממעלה ראשונה

תחום ההצבה ותחום הערכים שעבורם יש פתרון למשוואה

חקירת משוואה ממעלה ראשונה

חקירת מערכת של שתי משוואות ממעלה ראשונה

פרק חמישי - אלגברה - משוואות מיוחדות

משוואות דו ריבועיות

משוואות מיוחדות הנפתרות ע"י הצבה

משוואות אי רציונאליות

משוואות נוספות הנפתרות ע"י הצבה

מערכות של שתי משוואות שנפתרות ע"י הצבה

פרק שישי - אלגברה - אי שוויונות

אי שוויונות ממעלה ראשונה

אי שוויונות ריבועיים

אי שוויונות עם שברים

חקירת משוואה ממעלה ראשונה - כולל אי שוויונות

חקירת מערכת משוואות ממעלה ראשונה - כולל אי שוויונות

פרק שביעי - אלגברה - חקירת משוואה ריבועית

חקירת משוואה ריבועית

נוסחאות וייטה

אי שוויונות - ביות שונות ותרגילים לחזרה

פרק שמיני - אלגברה - בעיות מילוליות

בעיות הוזלה והתייקרות (עם אחוזים)

בעיות קנייה ומכירה

בעיות תנועה

בעיות מילוליות בהנדסת המישור

בעיות מילוליות בהנדסת המרחב

אלגברה - תרגילים לחזרה

פרק תשיעי - הנדסת המישור - משולשים

קטעים

זוויות

ישרים מקבילים

משולש

סכום הזוויות במשולש

סכום הזוויות במרובע ובמצולעים

חפיפת משולשים

משולש שווה שוקיים - חפיפת משולשים, דלתון

תכונות הצלעות והזוויות במשולש (אי שוויונות במשולש)

משפט חפיפה רביעי, מפגש האנכים האמצעיים וחוצי הזוויות במשולש

משולש ישר זווית

פרק עשירי - הנדסת המישור - מרובעים

מקבילית

מלבן, מעוין, ריבוע

טרפז

קטע אמצעים, מפגש התיכונים והגבהים במשולש

פרק אחד עשרה - הנדסת המישור - שטחים ומשפט פיתגורס

שטחים של מרובעים ומשולש

משפט פיתגורס

פרק שנים עשר - הנדסת המישור - משולשים, מרובעים, שטחים ומשפט פיתגורס - תרגילים לחזרה

משולשים - תרגילים לחזרה

מרובעים - תרגילים לחזרה

קטעים מיוחדים - תרגילים לחזרה

שטחים ומשפט פיתגורס - תרגילים לחזרה

פרק שלושה עשר - הנדסת המישור - פרופורציה, תכונות חוצי הזווית (פנימית וחיצונית) במשולש

פרופורציה בין מספרים

משפט תלס והרחבותיו

המשפט ההפוך למשפט תלס

בעיות שונות - פרופורציה

חלוקה של קטע - פנימית, חיצונית (לא בתכנית) והרמונית (לא בתכנית)

התכונה של חוצה זווית במשולש

התכונה שאם קטע במשולש מקיים אז הוא חוצה זווית

התכונה של חוצה זווית חיצונית למשולש והמשפט ההפוך (לא בתכנית)

בעיות שונות - תכונות חוצי הזווית (פנימית וחיצונית) במשולש

תרגילים לחזרה - פרופורציה, תכונות חוצי הזווית (פנימית וחיצונית) במשולש

פרק ארבעה עשר - הנדסת המישור - דמיון משולשים

משולשים דומים

משפט דמיון ראשון

משפט דמיון שני

משפט דמיון שלישי

ההגדרה ומשפטי הדמיון - תרגילים שונים

קטעים מיוחדים והיקפים במשולשים דומים

שטחי משולשים דומים

בעיות שונות - משולשים דומים

תרגילים לחזרה - דמיון משולשים

פרק חמישה עשר - הנדסת המישור - דמיון משולשים במרובעים, דמיון מצולעים

דמיון משולשים במרובעים

בעיות שונות - דמיון משולשים במרובעים

תרגילים לחזרה - דמיון משולשים במרובעים

דמיון מצולעים

פרק שישה עשר - טריגונומטריה - משולש ישר זווית

פונקציית הטנגנס - משולש ישר זווית

פונקציית הסינוס - משולש ישר זווית

פונקציית הקוסינוס - משולש ישר זווית
חישובים במשולש ישר זווית בעזרת כל הפונקציות
קטעים מיוחדים - משולש ישר זווית
פתרון בעיות שונות בעזרת משולש ישר זווית
משולש שווה שוקיים
בעיות פשוטות עם נעלמים - משולש ישר זווית
שטח משולש עפ"י צלע והגובה המורד אליה
שטח משולש עפ"י שתי צלעות והזווית שביניהן
מלבן - משולש ישר זווית
מעוין - משולש ישר זווית
ריבוע, מקבילית, דלתון - משולש ישר זווית
טרפז - משולש ישר זווית
שטח מרובע עפ"י אלכסונו והזווית שביניהם
משוואות טריגונומטריות פשוטות עם זווית חדה
בעיות עם אותיות - משולשים (משולש ישר זווית)
בעיות עם אותיות - מרובעים (משולש ישר זווית)
בעיות עם יחסים - משולשים (משולש ישר זווית)
בעיות עם יחסים - מרובעים (משולש ישר זווית)
משולש ישר זווית - בעיות שונות (טריגונומטריה)
משולש ישר זווית - תרגילים לחזרה (טריגונומטריה)
זווית גובה, זווית עומק, זווית ראייה

פרק שבעה עשר - טריגונומטריה - משפט הסינוסים

משולשים - משפט הסינוסים
מרובעים - משפט הסינוסים
משפט הסינוסים - תרגילים לחזרה

פרק שמונה עשר - טריגונומטריה - משפט הקוסינוסים

משולשים - משפט הקוסינוסים
מרובעים - משפט הקוסינוסים
משפט הקוסינוסים - תרגילים לחזרה
טריגונומטריה במישור - תרגילים לחזרה
טריגונומטריה - חישובים במרחב

פרק תשעה עשר - טריגונומטריה - הפונקציות הטריגונומטריות

ההיקף והשטח של מעגל
אורך קשת ושטח גיזרה
מעגל היחידה הטריגונומטרי
הרדיאן
אורך קשת ושטח גיזרה - רדיאנים

הרחבת ההגדרות של הפונקציות הטריגונומטריות
התיאורים הגרפיים של הפונקציות הטריגונומטריות
הזזות ומתיחות של פונקציות טריגונומטריות
הפונקציות הטריגונומטריות של זוויות מיוחדות
הקשר בין פונקציית הטנגנס לשיפוע של ישר

פרק עשרים - טריגונומטריה - זהויות ומשוואות טריגונומטריות

הזהויות הטריגונומטריות היסודיות

משוואות טריגונומטריות מהצורה $\sin x = a$

משוואות טריגונומטריות מהצורה $\cos x = a$

משוואות טריגונומטריות מהצורה $\cos bx = a$, $\sin bx = a$

משוואות טריגונומטריות מהצורה $\operatorname{tg} bx = a$, $\operatorname{tg} x = a$

משוואות טריגונומטריות שונות

משוואות טריגונומטריות המבוססות על הזהויות היסודיות

פתרון משוואות טריגונומטריות בתחום נתון

טריגונומטריה - זהויות ומשוואות טריגונומטריות - תרגילים לחזרה

פרק עשרים ואחד - חשבון דיפרנציאלי - פונקציות וגרפים

תחומים

פונקציה והגרף שלה

פונקציה ממעלה ראשונה - הישר

פונקציה ממעלה שנייה - הפרבולה

חיוביות ושליליות של פונקציה

עלייה וירידה של פונקציה

פונקציה אי זוגית ופונקציה זוגית

פונקציות פולינום

פרק עשרים ושניים - חשבון דיפרנציאלי - הנגזרת

שיפוע גרף של פונקציה בנקודה

הנגזרת של פונקציית חזקה

הנגזרת של פונקציה המוכפלת במספר קבוע

הנגזרת של סכום והפרש פונקציות - פולינומים

הנגזרת של מכפלת שתי פונקציות

הנגזרת של מנת שתי פונקציות

פונקציה מורכבת ונגזרתה

הנגזרת השנייה

פרק עשרים ושלושה - חשבון דיפרנציאלי - שימוש הנגזרת - פולינומים

שיפוע משיק לגרף של פונקציה - פולינומים

משוואת משיק לגרף של פונקציה - פולינומים

משיק עם פרמטרים ובעיות שונות - פולינומים
משוואת משיק - פונקציה מורכבת עם מעריך טבעי
נקודות קיצון מקומיות (פנימיות) - פולינומים
נקודות קיצון עם פרמטרים - פולינומים
נקודות פיתול שהמשיק בהן מקביל לציר ה-x - פולינומים
נקודות קיצון - פונקציה מורכבת עם מעריך טבעי
עלייה וירידה - פולינומים
חקירת פונקציה - פולינומים
נקודות קיצון מוחלטות - פולינומים
זיהוי הפונקציה ותכונותיה עפ"י הגרף
פונקציה ללא ביטוי אלגברי מפורש
הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת

פרק עשרים וארבעה - חשבון דיפרנציאלי - בעיות מינימום ומקסימום - פולינומים

בעיות קיצון עם מספרים - פולינומים
בעיות קיצון בהנדסת המישור - פולינומים
בעיות קיצון כלכליות - פולינומים
בעיות קיצון בפונקציות וגרפים - פולינומים

פרק עשרים וחמישה - חשבון דיפרנציאלי - פונקציות רציונאליות (הפונקציה $y = \frac{1}{x}$)

פונקציות החזקה $y = x^n$ כאשר n מספר שלם ושלישי
נגזרות - פונקציות רציונאליות
משיק - פונקציות רציונאליות
נקודות קיצון - פונקציות רציונאליות
תחום ההגדרה - פונקציות רציונאליות
עלייה וירידה - פונקציות רציונאליות
חקירת פונקציה רציונאלית (ללא מציאת אסימפטוטות)
אסימפטוטות המאונכות לציר ה-x
אסימפטוטות המקבילות לציר ה-x
נקודות קיצון מוחלטות - פונקציות רציונאליות
זיהוי פונקציה רציונאלית ותכונותיה עפ"י הגרף
בעיות מינימום ומקסימום - פונקציות רציונאליות

פרק עשרים ושישה - חשבון דיפרנציאלי - פונקציות עם שורשים (הפונקציה $y = \sqrt{x}$)

פונקציות עם שורשים ריבועיים
נגזרות - פונקציות עם שורשים
משיק - פונקציות עם שורשים
נקודות קיצון פנימיות - פונקציות עם שורשים
תחום ההגדרה - פונקציות עם שורשים

עלייה וירידה - פונקציות עם שורשים
נקודות קיצון, כולל בקצוות- פונקציות עם שורשים
חקירת פונקציות עם שורשים
נקודות קיצון מוחלטות - פונקציות עם שורשים
בעיות מינימום ומקסימום - פונקציות עם שורשים

פרק עשרים ושבעה - חשבון אינטגרלי - פונקציה קדומה

אינטגרלים של פולינומים
אינטגרלים של פונקציות רציונאליות ופונקציות עם שורשים
נספח - נוסחאות במתמטיקה