

הנדסה חלק א'

פרק ראשון - קטעים

מושגי יסוד והגדרות, אקסיומות ומשפטים
קרן וקטע, סימון ומדידת קטעים, שוויון קטעים, אמצע קטע
חיבור וחיסור קטעים
חישוב אורכי קטעים בעזרת פתרון משוואות
הוכחות עם קטעים
תרגילים לחזרה - קטעים

פרק שני - זוויות

זווית, סימון ומדידת זווית, שוויון זוויות
חיבור וחיסור זוויות
מציאת זוויות בעזרת פתרון משוואות
הוכחות עם זוויות
חוצה זווית
זווית שטוחה, זווית ישרה, זווית של 9360
זווית חדה וזווית קהה
זוויות צמודות
זוויות קודקודיות
ישרים ניצבים, אנך אמצעי לקטע, מרחק
תרגילים לחזרה - זוויות
נספח לפרק שני - זוויות הרשומות עם מעלות ודקות

פרק שלישי - ישרים מקבילים

משפט הפוך
משפט שקול
ישרים מקבילים וזוויות מתאימות - הגדרות
המשפט היסודי - אם הזוויות המתאימות שוות אז הישרים מקבילים
המשפט ההפוך - אם הישרים מקבילים אז הזווית המתאימות שוות
זוויות מתחלפות וזוויות חד צדדיות - הגדרות
המשפט המרכזי - אם קיים קשר בין הזוויות אז הישרים מקבילים
המשפט ההפוך - אם הישרים מקבילים אז קיים קשר בין הזוויות
בעיות שונות - ישרים מקבילים
תרגילים לחזרה - ישרים מקבילים

פרק רביעי - המשולש

הגדרת המשולש וסימונו
סוגי המשולשים לפי הצלעות
סוגי המשולשים לפי הזוויות

היקפו של משולש
קודקוד המשותף לשני משולשים
צלע המשותפת לשני משולשים
זווית המשותפת לשני משולשים
חוצה זווית במשולש
תיכון (חוצה צלע) במשולש
גובה במשולש
אנך אמצעי לצלע במשולש
בעיות שונות - קטעים מיוחדים במשולש
שרטוט ציור עפ"י נתונים
תרגילים לחזרה - המשולש

פרק חמישי - סכום הזוויות במשולש

חישובים פשוטים עם זוויות במשולש
חישובי זוויות במשולש בעזרת משוואות
משולש ישר זווית - סכום הזוויות
קטעים מיוחדים במשולש - סכום הזוויות
ישרים מקבילים וסכום הזוויות במשולש
זווית חיצונית למשולש
משולש שווה שוקיים - סכום הזוויות (יסודות)
משולש שווה שוקיים - סכום הזוויות (הרחבה)
משולש שווה צלעות - סכום הזוויות
תרגילים לחזרה - סכום הזוויות במשולש
נספח לפרק חמישי - זוויות ששוקיהן מקבילות או מאונכות בהתאמה

פרק שישי - סכום הזוויות במרובע ומצולעים

סכום הזוויות במרובע
סכום הזוויות במצולע קמור
סכום הזוויות החיצוניות למצולע קמור
מצולעים משוכללים
מספר האלכסונים במצולע
תרגילים לחזרה - סכום הזוויות במרובע ובמצולעים

פרק שביעי - חפיפת משולשים

מושג ההתאמה
משולשים חופפים - מושגים ראשוניים
משולשים חופפים בעלי חלקים משותפים - מושגים ראשוניים
משפט חפיפה ראשון
משפט חפיפה שני
משפט חפיפה שלישי

שימוש בחפיפת משולשים להוכחת שוויון צלעות וזוויות

נתונים שאינם מספיקים לחפיפה

זווית חיצונית, חיבור וחיסור זוויות - חפיפת משולשים

חיבור וחיסור קטעים - חפיפת משולשים

חפיפת משולשים המכסים חלקית זה את זה

שתי חפיפות של משולשים

ישרים מקבילים וחפיפת משולשים

סכום הזוויות במשולש וחפיפת משולשים

חפיפת משולשים ללא ציור

בעיות שונות - חפיפת משולשים

תרגילים לחזרה - חפיפת משולשים

נספח לפרק שביעי - הוכחות של משפטי החפיפה השני והשלישי

פרק שמיני - משולש שווה שוקיים - חפיפת משולשים, הדלתון

תכונותיו של משולש שווה שוקיים

משפטים שבעזרתם מוכיחים שמשולש הוא שווה שוקיים

בעיות שונות - משולש שווה שוקיים (כולל חפיפה)

משולש שווה צלעות - חפיפת משולשים

הדלתון

תרגילים לחזרה - משולש שווה שוקיים - חפיפת משולשים, הדלתון

פרק תשיעי - תכונות הצלעות והזוויות במשולש (אי שוויונים)

אי שוויונים בגיאומטריה והוכחה בשלילה

תכונת הזווית החיצונית למשולש

מול הצלע הגדולה במשולש נמצאת הזווית הגדולה

מול הזווית הגדולה במשולש נמצאת הצלע הגדולה

סכום שתי צלעות במשולש גדול מהצלע השלישית

הפרש שתי צלעות במשולש קטן מהצלע השלישית

תרגילים לחזרה - תכונות הצלעות והזוויות במשולש (אי שוויונים)

פרק עשירי - משפט חפיפה רביעי, מפגש האנכים האמצעיים וחוצי הזוויות במשולש

משפט חפיפה רביעי למשולשים ישרי זווית

משפט חפיפה רביעי

משופע והיטל, מרחק נקודה מישר

מפגש האנכים האמצעיים לצלעות במשולש

מפגש חוצי הזוויות במשולש

תרגילים לחזרה - משפט חפיפה רביעי, מפגש האנכים האמצעיים וחוצי הזוויות במשולש

נספח לפרק עשירי - הוכחה של משפט חפיפה רביעי ושל המשפט שבו הזווית היא מול הצלע הקטנה

פרק אחד עשר - משולש ישר זווית

משולש ישר זווית שבו זווית בת 30°
משולש ישר זווית שבו ניצב שווה למחצית היתר
התיכון ליתר במשולש ישר זווית
משולש שבו התיכון לצלע שווה למחציתה
הגובה ליתר במשולש ישר זווית
בעיות שונות - משולש ישר זווית
תרגילים לחזרה - משולש ישר זווית

פרק שנים עשר - בעיות בנייה

בניית קטעים
בניית זוויות
בניית אנכים
בניית קטעים מיוחדים במשולש ובניית משולשים
תרגילים לחזרה - בעיות בנייה

נספחים

נספח א' - חישובי זוויות במרובעים
נספח ב' - היקפים ושטחים של משולש, מרובעים ועיגול
נספח ג' - משפט פיתגורס
נספח ד' - חישובי זוויות וקטעים במעגל (כולל מצולעים משוכללים)