

תוכן העניינים

תוכנית הלימודים ומבנה הבחינה של שאלון ה' 035005 לפי חוזר ס"ה / 1 10 - 7

11 - 191	חלק א': טכניקה אלגברית
----------	------------------------

פרק 1: פירוק לגורמים ושימוש

11 - 29

- א. נוסחאות הכפל המקוצר..... 11
- ב. פירוק לגורמים..... 16
- ג. פירוק לגורמים של התבנית $a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ (טרינום)..... 22

פרק 2: משוואות מסוגים שונים ללא פרמטר

30 - 46

- א. משוואות ומערכות משוואות הנפתרות על-ידי הצבה..... 30
- ב. משוואות אי-רציונליות..... 36
- ג. משוואות מסוגים שונים: תרגילים לתלמידים מתקדמים..... 41

פרק 3: משוואות לינאריות עם פרמטרים

47 - 91

- א. משוואות לינאריות בנעלם אחד עם פרמטרים..... 47
- א. 1 משוואות לינאריות בנעלם אחד עם פרמטר אחד..... 47
- א. 2 משוואות לינאריות בנעלם אחד עם שני פרמטרים..... 56
- ב. מערכת משוואות לינאריות בשני נעלמים עם פרמטרים..... 61
- ב. 1 הקשר בין הפתרון הגרפי לאלגברי של מערכת משוואות לינאריות..... 61
- ב. 2 מערכת משוואות לינאריות עם פרמטר אחד..... 67
- ב. 3 חקירת מספר הפתרונות של מערכת של שתי משוואות לינאריות באופן כללי..... 76
- ב. 4 מערכת משוואות לינאריות עם שני פרמטרים..... 85

פרק 4: משוואות ממעלה שנייה עם פרמטרים

92 - 106

- א. פתרון משוואות ממעלה שנייה עם פרמטרים..... 92
- א. 1 פתרון משוואות ריבועיות חסרות: פתרון ללא שימוש בנוסחת השורשים..... 92
- א. 2 פתרון משוואות ריבועיות מלאות: פתרון תוך שימוש בנוסחת השורשים..... 94
- ב. פתרון מערכת משוואות שאחת מהן מהמעלה השנייה עם פרמטרים..... 99
- ג. פתרון מערכת משוואות ששתייהן מהמעלה השנייה עם פרמטרים..... 101

פרק 5: אי-שוויונים ללא פרמטר 107 - 151

- א. פתרון אי-שוויונים ממעלה ראשונה.....108
- ב. מערכות אי-שוויונים.....110
- ג. אי-שוויונים ממעלה שנייה.....116
- ד. אי-שוויונים עם שברים כאשר המשתנה מופיע במכנה.....129
- ה. תחום ההגדרה של פונקציות אי-רציונליות (המכילות שורש).....147

פרק 6: אי-שוויונים עם פרמטר ושימושיהם 152 - 191

- א. חקירת מספר השורשים של משוואות ופונקציות ממעלה שנייה עם פרמטר.....152
- ב. תנאים על ערכי הפרמטר כדי שאי-שוויון יתקיים לכל x169
- ג. סיכום הנושא: חקירת פונקציות, משוואות ואי-שוויונים
- ממעלה שנייה עם פרמטר.....177
- ד. תכונות השורשים של משוואות ופונקציות ממעלה שנייה: נוסחאות וייטה.....180
- 1. ד. נוסחאות וייטה.....180
- 2. ד. שימוש בנוסחאות וייטה לחקירת סימני השורשים
- של משוואות ופונקציות ממעלה שנייה עם פרמטר.....184

192 – 312

חלק ב': סדרות

פרק 7: מבוא לסדרות 192 - 205

- א. הגדרה של סדרה לפי מקום.....193
- ב. הגדרה של סדרה לפי כלל נסיגה (רקורסיה).....195
- ג. סכום של סדרה והקשר בין הסכום לבין האיבר הכללי.....198

פרק 8: סדרה חשבונית 206 - 233

- א. נוסחת האיבר הכללי של סדרה חשבונית.....206
- ב. נוסחת סכום n האיברים הראשונים בסדרה חשבונית.....219

פרק 9: סדרה הנדסית 234 - 263

- א. חוקי החזקות.....234
- 1. א. הגדרת החזקה וחוקי החזקות במעריכים טבעיים ושלמים.....234
- 2. א. מעריך חזקה רציונלי.....237
- ב. נוסחת האיבר הכללי של סדרה הנדסית.....240
- ג. נוסחת סכום n האיברים הראשונים בסדרה הנדסית.....254

פרק 10: סדרה הנדסית אינסופית יורדת 264 - 281

- א. שימושים בסדרות.....264
- ב. טור הנדסי אינסופי מתכנס בבעיות גיאומטריות במישור.....276

280	ג. שברים מחזוריים.....
282 - 288	פרק 11: סדרות מעורבות (חשבונית והנדסית).....
289 - 312	פרק 12: שאלות חזרה בסדרות
289	א. שאלות חזרה בסדרות ללא כלל נסיגה.....
298	ב. שאלות חזרה בסדרות עם כלל נסיגה.....

חלק ג': גיאומטריה אוקלידית (הנדסת המישור)	313 – 467
--	------------------

פרק 13: חפיפת משולשים, תכונות המשולשים

313 - 350	ותכונות המרובעים
313	א. משולשים ומרובעים : משפטים ותכונות יסודיות
313	א.1 משולשים.....
316	א.2 קווים מקבילים.....
318	א.3 מרובעים.....
323	ב. הוכחות של משפטים נבחרים.....
323	ב.1 הוכחת המשפט ההפוך בדבר התיכון ליתר במשולש ישר-זווית.....
324	ב.2 הוכחת המשפטים בדבר קטע אמצעים במשולש.....
326	ב.3 הוכחת המשפטים בדבר קטע אמצעים בטרפז.....
329	ג. ריכוז התכונות של המרובעים.....
334	ד. שאלות לעבודה עצמית.....

פרק 14: המעגל

351 - 375	מעגלים ומצולעים : משפטים ותכונות יסודיות
351	א. מעגלים ומצולעים : משפטים ותכונות יסודיות
351	א.1 מיתרים וזוויות במעגל.....
355	א.2 המשיק למעגל.....
356	א.3 מצולעים חוסמים מעגל ומצולעים חסומים במעגל.....
357	א.4 שני מעגלים.....
358	ב. הוכחות של משפטים נבחרים.....
358	ב.1 הוכחת המשפט בדבר הזווית הכלואה בין משיק למיתר.....
359	ב.2 הוכחת המשפטים בדבר מרובע החסום במעגל.....
361	ג. שאלות לעבודה עצמית.....

פרק 15: מקומות גיאומטריים ונקודות מיוחדות במשולש

376 - 386	מקומות גיאומטריים ונקודות מיוחדות במשולש
376	א. מקומות גיאומטריים ונקודות מיוחדות במשולש – משפטים.....
378	ב. האנך האמצעי וחוצה-הזווית כמקומות גיאומטריים.....

378	1. דוגמאות למקומות גיאומטריים
379	2. האנך האמצעי כמקום גיאומטרי
380	3. חוצה-הזווית כמקום גיאומטרי
381	ג. מיקום מרכז המעגל החוסם את המשולש בהתאם לסוג המשולש
382	ד. שאלות לעבודה עצמית
387 - 394	פרק 16: משפט פיתגורס
395 - 402	פרק 17: שטחים של צורות הנדסיות
403 - 415	פרק 18: פרופורציה ומשפט תלס
403	א. מספרים פרופורציוניים – תכונות הפרופורציה
405	ב. קטעים פרופורציוניים
407	ג. תכונות של קטעים פרופורציוניים: משפט תלס
407	1. משפט תלס (Thales)
408	2. משפט תלס המורחב (קטעים פרופורציוניים במשולש)
416 - 426	פרק 19: חלוקת קטע ביחס ומשפט חוצה-זווית
416	א. חלוקה פנימית, חלוקה חיצונית וחלוקה הרמונית
417	ב. חוצה-זווית פנימית וחוצה-זווית חיצונית במשולש
427 - 437	פרק 20: דמיון משולשים
438 - 445	פרק 21: קטעים פרופורציוניים במשולש ישר-זווית
446 - 455	פרק 22: קטעים פרופורציוניים במעגל
456 - 458	פרק 23: דמיון מצולעים
459 - 467	פרק 24: שאלות חזרה בגיאומטריה בנושאי פרופורציה ודמיון
468 - 698	חלק ד': הסתברות
468 - 581	פרק 25: הסתברות קלאסית
468	א. הגדרות ומושגים
	ב. שימוש במושגים של חיתוך, איחוד
473	מאורע משלים ומאורעות זרים לפתרון בעיות
473	1. עריכת ניסוי אחד (הטלת קוביה אחת)
482	2. עריכת שני ניסויים (הטלת שתי קוביות)
487	ג. מאורעות בלתי-תלויים
495	ד. ההתפלגות הבינומית

495.....	ד.1 הבינום של ניוטון והגדרת ההתפלגות הבינומית.
501	ד.2 דוגמאות ושאלות נוספות.
506	ה. שימוש ב"עץ הסתברויות" לתיאור ניסוי רב-שלבי.
	ו. שימוש ב"עץ הסתברויות" בבעיות של דגימה:
517.....	דגימה עם החזרה ודגימה ללא החזרה.
525	ז. שימוש בטבלה דו-מימדית לפתרון בעיות בהסתברות.
536.....	ח. הסתברות מותנית.
572	ט. נוסחת בייס.
581.....	י. נספח – סיכום השימוש בטבלה ובעץ בניסוי דו-שלבי.

פרק 26: חשיבה הסתברותית בחיי יומיום 582 - 698

582	א. קבוצות, מושגים וסימונים.
	ב. שימוש בטבלה דו-מימדית לפתרון בעיות
587	בחשיבה הסתברותית בחיי יומיום.
597.....	ג. פרופורציה מותנית.
617	ד. נוסחת בייס.
631.....	ה. קשר סטטיסטי.
660.....	ו. קשר סיבתי.
687	ז. שיפוט על-פי יציגות.
687.....	ז.1 הסתברות ומאורעות.
688.....	ז.2 מנגנון היציגות וכשל הצירוף.
690	ז.3 כשל השיעור הבסיסי.

699 – 798

חלק ה': מבחני חזרה ונספחים

- 33 מבחני חזרה..... 699 - 772
- פתרונות לחלק מהשאלות בהסתברות קלאסית
- המופיעות במבחני החזרה..... 773 – 775
- פתרונות לחלק מהשאלות בחשיבה הסתברותית בחיי יומיום
- המופיעות במבחני החזרה..... 776 - 792
- מיון השאלות לפי נושאים (ממבחני החזרה)..... 793 - 794
- נוסחאון במתמטיקה 4-5 יחידות לימוד..... 795 - 798