

# תרגילים במתמטיקה למכינות קדם אקדמיות

## פרק ראשון - טכניקה אלגברית

סדר פעולות החשבון – ללא סוגריים ועם סוגריים

שברים פשוטים

חיבור וחסור של מספרים מכוונים

כפל מספרים מכוונים

חילוק מספרים מכוונים

סדר פעולות החשבון עם מספרים מכוונים

הצבה בתבנית מספר

קבוצת ההצבה

פישוט תבניות מספר

כפל מספר וכפל משתנה בתבנית מספר

חזרה על פעולות אלגבריות עם תבניות מספר

הנוסחאות לכפל מקוצר

פירוק לגורמים ע"י הוצאת גורם משותף

פירוק לגורמים ע"י הנוסחאות לכפל מקוצר

פירוק לגורמים לפי קבוצות

פירוק לגורמים של תלת איבר ריבועי (טרינום)

צימצום שברים אלגבריים

כפל וחילוק שברים אלגבריים

חיבור וחסור שברים אלגבריים שבמכנים שלהם יש רק חד איברים

חיבור וחסור שברים אלגבריים שבמכנים שלהם יש גם רב איברים

## פרק שני - משוואות ואי שוויונים

משוואות פשוטות (ממעלה ראשונה)

משוואות עם סוגריים

משוואות עם שברים

השיטה האלגברית לפתרון מערכת של שתי משוואות

מערכות של משוואות לא מסודרות

אי שוויונים ממעלה ראשונה עם משתנה אחד

מערכות של אי שוויונים

משוואות ואי שוויונים עם ערך מוחלט

המשוואה הריבועית ונוסחת השורשים

משוואות ריבועיות לא מסודרות

משוואות ריבועיות עם שברים

משוואות עם שורשים אי רציונאליים

השלמה לריבוע, פירוק הטרינום

משוואות ממעלה שלישית ויותר, משוואה דו ריבועית

משוואות אי רציונאליות

מערכות של שתי משוואות ממעלה שנייה עם שני משתנים

אי שוויונים ריבועיים

אי שוויונים עם שברים

## **פרק שלישי - חזקות ושורשים**

חזקות עם מעריך טבעי

חזקות עם מעריך השווה לאפס ועם מעריך שלילי

שורשים

חזקות עם מעריך רציונאלי (שבר)

בעיות שונות – חזקות

משוואות מעריכיות

אי שוויונים מעריכיים

## פרק רביעי - לוגריתמים

הגדרת הלוגריתם

חוקי הלוגריתמים

הוצאת לוגריתמים – פתרון משוואה מהצורה  $a^x=b$

פתרון משוואות מעריכיות בעזרת מחשבון

הנוסחה  $a^{\log_a x} = x$

מעבר מבסיס לבסיס

משוואות לוגריתמיות

אי שוויונים לוגריתמיים

## פרק חמישי - גיאומטריה אנליטית

משוואת הישר ותיאורו הגרפי

נקודות חיתוך, אורכי קטעים ושטחים – הישר

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

מעגל כללי – גיאומטריה אנליטית

משיק למעגל – גיאומטריה אנליטית

גיאומטריה אנליטית – תרגילים לחזרה

## **פרק שישי - טריגונומטריה במישור**

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

בעיות עם אותיות - משולשים (משולש ישר זווית)

בעיות עם אותיות - מרובעים (משולש ישר זווית)

בעיות עם יחסים - משולשים (משולש ישר זווית)

משולש ישר זווית - בעיות שונות (טריגונומטריה)

משולשים - משפט הסינוסים

מרובעים - משפט הסינוסים

משפט הסינוסים - תרגילים לחזרה

משולשים - משפט הקוסינוסים

מרובעים - משפט הקוסינוסים

משפט הקוסינוסים - תרגילים לחזרה

מעגל - משולש ישר זווית (טריגונומטריה)

בעיות עם אותיות - מעגל (משולש ישר זווית)

בעיות עם יחסים - מעגל (משולש ישר זווית)

מעגל - בעיות שונות (משולש ישר זווית - טריגונומטריה)

מעגל - משפט הסינוסים

מעגל - משפט הסינוסים - תרגילים לחזרה

מעגל - משפט הקוסינוסים

מעגל - משפט הקוסינוסים - תרגילים לחזרה

טריגונומטריה במישור - תרגילים שונים לחזרה

טריגונומטריה במישור - תרגילים נוספים לחזרה

## **פרק שביעי - הגדרת הנגזרת**

פונקציות פולינום

הנגזרת של סכום והפרש פונקציות - פולינומים

הנגזרת של מכפלת שתי פונקציות

פונקציה מורכבת ונגזרתה

הנגזרת השנייה

## **פרק שמיני - פונקציות פולינום**

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

חקירת פונקציה - פולינומים

נקודות קיצון מוחלטות - פולינומים

זיהוי הפונקציה ותכונותיה עפ"י הגרף

פונקציה ללא ביטוי אלגברי מפורש

הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת

נקודות פיתול, קעירות כלפי מעלה וכלפי מטה - פולינומים

הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת

פיתול וקעירות - הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת

### **פרק תשיעי - פונקציות רציונאליות**

הנגזרת של מנת שתי פונקציות

משיק - פונקציות רציונאליות

תחום ההגדרה - פונקציות רציונאליות

אסימפטוטות אנכיות - פונקציות רציונאליות

אסימפטוטות אופקיות - פונקציות רציונאליות

אסימפטוטות עם פרמטרים - פונקציות רציונאליות

חקירת פונקציה - פונקציות רציונאליות

תרגילים לחזרה - חקירת פונקציות רציונאליות

### **פרק עשירי - פונקציות עם שורשים**

נגזרות - פונקציות עם שורשים

משיק - פונקציות עם שורשים

תחום ההגדרה - פונקציות עם שורשים

נקודות קיצון, כולל בקצוות - פונקציות עם שורשים

חקירת פונקציות עם שורשים

אסימפטוטות המאונכות לצירים - פונקציות עם שורשים

חקירת פונקציה - פונקציות עם שורשים

## **פרק אחד עשר - פונקציות מעריכיות**

הנגזרת - פונקציות מעריכיות

משיק - פונקציות מעריכיות

חקירת פונקציה - פונקציות מעריכיות

תרגילים לחזרה - חקירת פונקציות מעריכיות

תרגילים מסכמים בחקירת פונקציה - פונקציות מעריכיות

פיתול וקעירות - פונקציות מעריכיות

## **פרק שניים עשר - פונקציות לוגריתמיות**

הפונקציה הלוגריתמית  $f(x) = \ln x$

תחום ההגדרה - פונקציות לוגריתמיות

משוואות לוגריתמיות עם  $\ln x$

הנגזרת - פונקציות לוגריתמיות

משיק - פונקציות לוגריתמיות

אסימפטוטות - פונקציות לוגריתמיות

חקירת פונקציה - פונקציות לוגריתמיות

נקודות קיצון מוחלטות - פונקציות לוגריתמיות

תרגילים לחזרה - חקירת פונקציות לוגריתמיות

נגזרת הפונקציה  $f(x) = \log_a x$  ושימושיה

## **פרק שלושה עשר - פונקציות טריגונומטריות**

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

הזהויות הטריגונומטריות היסודיות

משוואות טריגונומטריות מהצורה  $\sin x = a$

משוואות טריגונומטריות מהצורה  $\cos x = a$

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

משוואות טריגונומטריות מהצורה  $\tan bx = a$   $\tan x = a$

משוואות טריגונומטריות שונות

משוואות טריגונומטריות המבוססות על הזהויות היסודיות

פתרון משוואות טריגונומטריות בתחום נתון

זהויות ומשוואות טריגונומטריות – תרגילים לחזרה

הזהויות הטריגונומטריות של סכום והפרש שתי זוויות

הזהויות הטריגונומטריות של זווית כפולה

הזהויות הטריגונומטריות של סכום והפרש שתי פונקציות

משוואות טריגונומטריות המבוססות על הזהויות לסכום והפרש זוויות

משוואות טריגונומטריות המבוססות על הזהויות לזווית כפולה

משוואות טריגונומטריות המבוססות על הזהויות לסכום והפרש פונקציות

משוואות טריגונומטריות מהצורה  $\sin x \pm \cos x = a$

משוואות טריגונומטריות - תרגילים לחזרה

משוואות טריגונומטריות עם רדיאנים

אי זוגיות וזוגיות - פונקציות טריגונומטריות

הנגזרות של הפונקציות הטריגונומטריות



משיק - פונקציות טריגונומטריות

חקירת פונקציה – פונקציות טריגונומטריות

נקודות פיתול ותחומי קעירות – פונקציות טריגונומטריות

## **פרק ארבעה עשר – חשבון אינטגרלי**

האינטגרל הלא מסויים - פולינומים

האינטגרל הלא מסויים - פונקציות רציונאליות

האינטגרל הלא מסויים - פונקציות עם שורשים

האינטגרל הלא מסויים - פונקציות טריגונומטריות

מציאת הפונקציה עפ"י נגזרתה ונקודה שעליה -

פולינומים, פונקציות רציונאליות, פונקציות עם שורשים

מציאת הפונקציה עפ"י נגזרתה וערך קיצון או שיפוע -

פולינומים, פונקציות רציונאליות, פונקציות עם שורשים

מציאת הפונקציה עפ"י נגזרתה ונקודה שעליה - פונקציות טריגונומטריות

האינטגרל המסויים - פולינומים, פונקציות רציונאליות, פונקציות עם שורשים

האינטגרל המסויים - פונקציות טריגונומטריות

אימות אינטגרלים ע"י גזירה - פונקציות רציונאליות, פונקציות עם שורשים, פונקציות טריגונומטריות

שטח המוגבל ע"י גרף של פונקציה וציר ה-x - פולינומים

שטחים בין גרפים של שתי פונקציות - פולינומים

שטחים מורכבים - פולינומים

שטחים ללא גרפים - פולינומים

שטחים עם משיק - פולינומים

שטחים - בעיות שונות (פולינומים)

שטחים - פונקציות עם פרמטרים (פולינומים)

שטחים - פונקציות מורכבות עם מעריך טבעי

שטחים - פונקציות רציונאליות

שטחים - פונקציות עם שורשים

שטחים - פונקציות טריגונומטריות

אינטגרלים ושטחים - פולינומים, פונקציות רציונאליות, פונקציות עם שורשים - תרגילים לחזרה

אינטגרלים ושטחים - פונקציות טריגונומטריות - תרגילים לחזרה

מציאת אינטגרל בעזרת חילוק פולינומים

מציאת אינטגרל ע"י זיהוי הנגזרת החיצונית והפנימית

האינטגרל הלא מסוים - פונקציות מעריכיות

האינטגרל הלא מסוים - פונקציות לוגריתמיות

מציאת הפונקציה עפ"י נגזרתה ונקודה שעליה - פונקציות מעריכיות, פונקציות

לוגריתמיות, פונקציות חזקה עם מעריך רציונאלי ופונקציות עם שורשים

אימות אינטגרלים ע"י גזירה

שטחים - פונקציות מעריכיות

אינטגרלים ושטחים - פונקציות מעריכיות - תרגילים לחזרה

אינטגרלים ושטחים - הפונקציה  $f(x) = a^x$

שטחים - פונקציות לוגריתמיות

אינטגרלים ושטחים - פונקציות לוגריתמיות - תרגילים לחזרה