

# מתמטיקה

מתמטיקה, שאלון א', 035001

**שים לב!**  
החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על החוזר הראשון של מפמ"ר מתמטיקה לשנת תשס"ו (ס"ו/1).

## משוואות

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- מערכת משוואות: שתי המשוואות ממעלה ראשונה, אחת המשוואות היא ממעלה ראשונה והשנייה מהצורה  $y = ax^2 + bx + c$  וְ שתיהן מצורה זו.

## שינוי נושא בנוסחה

כל הנושא לא ייכלל במבחן.

## גרפים "מציאותיים"

כל הנושא לא ייכלל במבחן.

## מושגי יסוד בגאומטריה אנליטית

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- מציאת משוואה של ישר על פי נקודה שעליו ושיפוע נתון, מציאת משוואה של ישר על פי שתי נקודות.

## טריגונומטריה

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- יישומים במישור: מעוין.

הערה: במהלך פתרון הבעיות יידרש שימוש בתכונות הגאומטריות של המצולעים השונים, וכן יידרשו חישובי שטחים בלי שימוש בפרמטרים.

## סטטיסטיקה

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- דיאגרמת עיגול.

## הערה:

במבחן עשויות להיכלל שאלות מהתוספות למאגר שהתפרסמו באתר האינטרנט של משרד החינוך, אתר מפמ"ר

מתמטיקה, בתאריכים 15/11/06, 19/6/07, 10/7/08.

## מתמטיקה, שאלון ב', 035002

**שים לב!**  
 החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על החוזר הראשון של מפמ"ר מתמטיקה לשנת תשס"ו (ס"ו/1).

### טכניקה אלגברית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- מציאת ערך הפרמטר שעבורו למשוואה או למערכת משוואות יש פתרון יחיד, יש אין סוף פתרונות, אין פתרון.
- פתרון מערכת משוואות שבה שתי המשוואות הן ממעלה ראשונה או שתיהן ממעלה שנייה.
- מערכת המכילה משוואות מהצורה  $ax^2 + by^2 = c$ .
- מציאת נקודות חיתוך של שתי פרבולות.

### הרחבת המושג חזקה

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- משוואות מעריכיות שיש בהן בסיס שווה לכל החזקות, או שאפשר להגיע לבסיס שווה בצעד אחד.

### סדרות

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- סדרה הנדסית (כל הנושא).
- הערה: ייתכן שתהיה שאלה בגידול ודעיכה.

### טריגונומטריה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- יישומים במישור: מעוין, מצולע משוכלל, מעגל חוסם ומעגל חסום.
- יישומים במרחב (כל הנושא).

### הערה:

במבחן עשויות להיכלל שאלות מהתוספות למאגר שהתפרסמו באתר האינטרנט של משרד החינוך, אתר מפמ"ר מתמטיקה בתאריכים 15/11/06, 19/6/07, 10/7/08.

## מתמטיקה, שאלון ג', 035003

### שים לב!

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על החוזר הראשון של מפמ"ר מתמטיקה לשנת תשס"ו (1/1).

### בעיות מילוליות

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- בעיות קנייה ומכירה (כולל התייקרויות והוזלות עוקבות באחוזים).
- בעיות גאומטריות: שטחים והיקפים של צורות המורכבות ממשולשים ומחלקי מעגל (מעגל, חצי מעגל או רבע מעגל), נפח ושטח פנים של תיבה וגליל. נפח של מנסרה משולשת.
- הערה: ייתכן שיידרשו אחוזים בבעיות מילוליות אחרות.

### גאומטריה אנליטית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- אמצע קטע.
- הקבלה של ישרים.
- חיתוך של שני מעגלים.

### התנהגות פונקציות

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- הקשר בין הגרף של  $f(x)$  לגרף של  $\frac{1}{f(x)}$ .

### חשבון דיפרנציאלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- נגזרת של  $\sqrt{x}$  (כולל  $\sqrt{f(x)}$ ).
- אסימפטוטה מקבילה לציר ה- $x$  בפונקציות מהצורה  $\frac{a}{x^k} + b$  (k טבעי).

### חשבון אינטגרלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- מציאת פונקציה לפי נגזרת ונקודה על הפונקציה.
- אינטגרל של פונקציה מורכבת כשהפנימית לינארית.
- אינטגרל של  $\frac{a}{x^n} + b$  (n טבעי שונה מ-1), אינטגרל של  $\frac{c}{\sqrt{ax+b}}$  ושל  $c\sqrt{ax+b}$ , סכומים או הפרשים שלהם.
- אימות אינטגרלים על ידי גזירה.

## מתמטיקה, שאלון ד', 035004

### שים לב!

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על החוזר הראשון של מפמ"ר מתמטיקה לשנת תשס"ו (1/1).

### אלגברה של חזקות

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- שורשים: הכנסת גורם מתחת לשורש, הוצאת גורם מתוך השורש, ביטול שורש במכנה.
- אי-שוויונים מעריכיים.

### לוגריתמים

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- אי-שוויונים לוגריתמיים.

### בעיות גידול ודעיכה

כל הנושא לא ייכלל במבחן.

### טריגונומטריה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- זהויות עבור  $\cos 2\alpha$ ,  $\cos(\alpha \pm \beta)$ ,  $\tan(\alpha \pm \beta)$ .
- כל הנושא של פתרון בעיות טריגונומטריות במרחב לא יידרש.

### חשבון דיפרנציאלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- חקירה של פונקציות לוגריתמיות.
- חקירה ובעיות ערך קיצון של פונקציות עם מעריך לא שלם (כל פונקציות השורש).

### חשבון אינטגרלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- אימות אינטגרלים על ידי גזירה.
- אינטגרל של הפונקציות  $(ax + b)^r$  כאשר  $r$  מספר רציונלי (כולל  $\frac{c}{\sqrt{ax + b}}$  ו-  $\frac{c}{ax + b}$ ).

## מתמטיקה, שאלון ה', 035005

### שים לב!

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על החוזר הראשון של מפמ"ר מתמטיקה לשנת תשס"ו (ס"ו/1).

### טכניקה אלגברית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- מערכת משוואות לינאריות עם שני משתנים ופרמטר אחד או שניים, הקשר בין ערכי הפרמטר לבין מספר הפתרונות, המשמעות הגרפית של מספר הפתרונות.
- מערכת משוואות ממעלה שנייה עם פרמטרים.
- משוואות הנפתרות על ידי הצבה (כמו משוואה דו-ריבועית). משוואות אי-רציונליות.
- נוסחאות ויאטה.

### גאומטריה אוקלידית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- דמיון מצולעים (הגדרה).
- היחס במשולשים דומים בין היקפים, תיכונים, חוצי-זווית, רדיוסי מעגלים חוסמים ומעגלים חסומים.
- היחס בין היקפים במצולעים דומים.
- משפטים על פרופורציות במשולש ישר-זווית: הגובה ליתר מחלק את המשולש לשני משולשים הדומים לו. הגובה ליתר הוא ממוצע גאומטרי של היטלי הניצבים על היתר. הניצב הוא ממוצע גאומטרי של היתר והיטל הניצב על היתר.
- מיתרים נחתכים במעגל. חותך ומשיק היוצאים מנקודה חיצונית למעגל.
- הערה: שאלות בגאומטריה אוקלידית יש להוכיח בשיטות של גאומטריה אוקלידית בלבד.

### סדרות

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- סדרות כלליות לפי מקום ולפי נוסחת נסיגה.
- סדרה הנדסית וסדרה הנדסית אין-סופית.
- שברים מחזוריים.

## מתמטיקה, שאלון ו', 035006

### שים לב!

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על החוזר הראשון של מפמ"ר מתמטיקה לשנת תשס"ו (ס"ו/1).

### אלגברה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- בעיות מילוליות: הספק, תערובת, בעיות קנייה ומכירה.
- אי-שוויונים עם ערך מוחלט: אי-שוויונים לינאריים המובילים לכל היותר לשני מחוברים בערך מוחלט עם ביטויים לינאריים ומספר ממשי. מנה של שני ביטויים לינאריים, לדוגמה:
 
$$\left| \frac{2x-5}{x+3} \right| \leq 3, \quad \left| \frac{x-3}{2x+1} \right| > 2$$
- הוכחות באינדוקציה של התחלקויות במספר נתון ושל התלכדות סדרות המוגדרות באופנים שונים (למשל, ברקורסיה ולפי איבר כללי).
- חלוקת פולינום בפולינום לינארי.

### טריגונומטריה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- שימוש במשפט הסינוסים ובמשפט הקוסינוסים.
- חישובים במרחב בגופים: תיבה (כולל קובייה), מנסרה, גליל, חרוט.
- שימוש בזהות  $\tan^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$  ובזהויות עבור  $\sin \alpha \pm \sin \beta$ ,  $\cos \alpha \pm \cos \beta$ ,  $\tan(\alpha + \beta)$ .

### חשבון דיפרנציאלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- המהירות כנגזרת.
- נגזרת של פונקציה סתומה.

### חשבון אינטגרלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- מציאת אינטגרל של פונקציה רציונלית עם מכנה לינארי על ידי חילוק פולינומים.
- מציאת פונקציה על פי נגזרתה ונקודה על הפונקציה.
- נפח גוף סיבוב.

## מתמטיקה, שאלון ז', 035007

**שים לב!**  
החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על החוזר הראשון של מפמ"ר מתמטיקה לשנת תשס"ו (ס"ו/1).

### גאומטריה אנליטית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- משיק למעגל ותנאי השקה למעגל.
- פרבולה: הגדרתה כמקום גאומטרי, המשוואה הקנונית שלה, מוקד, מדריך ומשוואת משיק לפרבולה, תנאי השקה לפרבולה. (כל נושא הפרבולה לא יידרש).
- אליפסה: הגדרתה כמקום גאומטרי, המשוואה הקנונית שלה, ציריה ומוקדיה. (כל נושא האליפסה לא יידרש).

### וקטורים

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- וקטורים שראשיתם בנקודה אחת ומסתיימים על מישור.
- הוכחות של תכונות גאומטריות במישור ובמרחב.
- חישוב זווית בין שני מישורים ובין ישר למישור.
- חישוב מרחקים בין ישרים מקבילים, בין ישרים מצטלבים ובין שני מישורים.
- משפטים ב, ג.

### מספרים מרוכבים

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- סדרות.
- שימוש בנוסחאות ויאטה.

### פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- פתרון משוואות ואי-שוויונים לוגריתמיים.
- הערה: יש לדעת משוואות לוגריתמיות פשוטות מהסוג  $\log_a b = c$ .
- בעיות גידול ודעיכה. זמן מחצית חיים.
- חשבון דיפרנציאלי של הפונקציות הלוגריתמיות: הנגזרות של  $\log_a x$ ,  $\ln x$ ,  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ .
- שילוב פונקציות טריגונומטריות בחקירת פונקציות לוגריתמיות ומעריכיות.
- גזירה סתומה.
- חשבון אינטגרלי של  $\frac{1}{x}$  ושילוב פונקציות טריגונומטריות בחשבון אינטגרלי.
- אימות אינטגרלים על ידי גזירה.

**הערה:** הנושא חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של הפונקציות המעריכיות והלוגריתמיות כולל את כל הנושאים, המיומנויות (האנליטיות והאלגבריות) והשימושים הנדרשים בשאלון 006 (ראו את הכתוב בנושא חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי בשאלון 006).

## מתמטיקה, 3 יחידות לימוד – שאלון ראשון, 35801

### תכנית ניסוי

(שאלון ראשון לנבחנים בתכנית ניסוי, 3 יחידות לימוד)

#### שים לב!

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על תכנית הלימודים החדשה לשאלון הראשון בבחינת הבגרות של 3 יח"ל המפורסמת באתר של מפמ"ר מתמטיקה.

#### משוואות

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- מערכת משוואות: שתי המשוואות ממעלה ראשונה, אחת המשוואות היא ממעלה ראשונה והשנייה מהצורה  $y = ax^2 + bx + c$  וְ שתייהן מצורה זו.

#### שינוי נושא בנוסחה

כל הנושא לא ייכלל במבחן.

#### גרפים

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- קריאת מידע מגרפים המתארים מצבים מציאותיים.
- בניית גרפים "מציאותיים" – מעבר מתיאור מילולי של מצב לתיאור גרפי שלו.
- השוואה איכותית של קצב שינוי בגרפים "מציאותיים" ובגרפים אחרים.

#### גאומטריה אנליטית

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- חישוב שטח טרפז

#### טריגונומטריה

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- יישומים במישור: מלבן, מעוין.

הערה: במהלך פתרון הבעיות יידרש שימוש בתכונות הגאומטריות של המצולעים השונים וכן יידרשו חישובי שטחים בלי שימוש בפרמטרים.

#### סטטיסטיקה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- סידור נתונים בקבוצות ותיאורם הגרפי בצורת היסטוגרם, דיאגרמת עמודות, דיאגרמת עיגול, קריאה וניתוח של דיאגרמות אלה.
- שכיח.

#### הערה:

במבחן עשויות להיכלל שאלות מהתוספות למאגר שהתפרסמו באתר האינטרנט של משרד החינוך, אתר מפמ"ר מתמטיקה בתאריכים 10/7/08, 19/6/07, 15/11/06.



## מתמטיקה, 3 יחידות לימוד – שאלון שני, 35802

### תכנית ניסוי

(שאלון שני לנבחנים בתכנית ניסוי, 3 יחידות לימוד)

**שים לב!**  
החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על תכנית הלימודים החדשה לשאלון השני בבחינת הבגרות של 3 יח"ל המפורסמת באתר של מפמ"ר מתמטיקה.

#### **טכניקה אלגברית**

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- פתרון מערכת משוואות שבה שתי המשוואות הן ממעלה ראשונה או שתיהן ממעלה שנייה.
- מציאת נקודות חיתוך של שתי פרבולות.

#### **הרחבת המושג חזקה**

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- משוואות מעריכיות שיש בהן בסיס שווה לכל החזקות, או שאפשר להגיע לבסיס שווה בצעד אחד.

#### **סדרות**

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- סדרה הנדסית (כל הנושא).
- הערה: ייתכן שתהיה שאלה בגידול ודעיכה.

#### **טריגונומטריה**

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- יישומים במישור: מעוין, טרפז, מצולע משוכלל, מעגל חוסם ומעגל חסום.
- חישוב של אורכי צלעות, זוויות, נפה, שטח פנים ושטח מעטפת בגופים: מנסרה ישרה שבסיסה משולש ישר-זווית, שבסיסה משולש שווה-שוקיים, שבסיסה משולש שווה-צלעות ושבסיסה מלבן (כולל ריבוע); פירמידה ישרה שבסיסה משולש שווה-שוקיים ושבסיסה משולש שווה-צלעות.

#### **סטטיסטיקה והסתברות**

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- הסתברות של מאורע דו-שלבי ושל מאורע תלת-שלבי.
- שכיח.

#### **הערה:**

במבחן עשויות להיכלל שאלות מהתוספות למאגר שהתפרסמו באתר האינטרנט של משרד החינוך, אתר מפמ"ר מתמטיקה, בתאריכים 15/11/06, 19/6/07, 10/7/08.

## מתמטיקה, 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי, 35803

### תכנית ניסוי

(שאלון שלישי לנבחנים בתכנית ניסוי, 3 יחידות לימוד)

#### שים לב!

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על תכנית הלימודים החדשה לשאלון השלישי בבחינת הבגרות של 3 יח"ל, שהתפרסמה באתר של מפמ"ר מתמטיקה.

#### בעיות מילוליות

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

– בעיות תנועה.

– בעיות גאומטריות: שטחים והיקפים של צורות המורכבות מחלקי מעגל (מעגל, חצי מעגל או רבע מעגל), נפח ושטח פנים של תיבה וגליל. נפח של מנסרה משולשת.

הערה: ייתכן שיידרשו אחוזים.

#### גאומטריה אנליטית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

– חיתוך של שני מעגלים.

– משיק למעגל בנקודה שעל המעגל.

הערה: ייתכן שיידרש חישוב שטחים והיקפים של משולשים ושל מלבנים.

#### חשבון דיפרנציאלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

– נגזרת של  $\sqrt{x}$  כולל  $\sqrt{f(x)}$ .

– נגזרת של  $\frac{1}{f(x)}$  כאשר  $f(x)$  היא פונקציה ממעלה שנייה.

– נגזרת של מכפלה.

– נגזרת של פונקציות מהצורה  $\frac{a}{x^n} + b$ ,  $n$  טבעי שונה מ-1.

– אסימפטוטה מקבילה לציר ה- $x$ .

– בעיות ערך קיצון בנושא של גופים במרחב ובנושא תנועה.

#### חשבון אינטגרלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

– אינטגרל של  $\frac{a}{x^n} + b$  ( $n$  טבעי שונה מ-1). אינטגרל של  $\frac{c}{\sqrt{ax+b}}$  ושל  $c\sqrt{ax+b}$ , סכומים או הפרשים שלהם.

– אימות אינטגרלים על ידי גזירה.

## מתמטיקה, 4 יחידות לימוד – שאלון ראשון, 035804

### תכנית ניסוי

(שאלון ראשון לנבחנים בתכנית ניסוי, 4 יחידות לימוד)

#### שים לב!

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על תכנית הלימודים החדשה ל-4 יחידות לימוד, המפורסמת באתר של מפמ"ר מתמטיקה.

#### אלגברה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- הקשר בין ערכי הפרמטר לבין מספר הפתרונות במשוואות ממעלה ראשונה וממעלה שנייה, במערכת משוואות לינאריות ובמערכת משוואות עם משוואה ממעלה ראשונה ומשוואה ממעלה שנייה.
- משוואה דו-ריבועית.
- נוסחאות ויאטה.
- אי-שוויונים רציונליים.
- בעיות מילוליות: תנועה, קנייה ומכירה, בעיות גאומטריות של צורות המורכבות מחלקי מעגל.
- נפח ושטח פנים של גליל. נפח של מנסרה משולשת.

#### גאומטריה אנליטית

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- חיתוך של שני מעגלים.

#### גאומטריה אוקלידית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- קטעים פרופורציוניים של מיתרים נחתכים במעגל.
- חותך ומשיק מנקודה חיצונית למעגל. שני חותכים היוצאים מנקודה חיצונית למעגל.
- היחס במשולשים דומים בין היקפים, תיכונים, חוצי-זווית, רדיוסים של מעגלים חוסמים ומעגלים חסומים.
- היחס בין היקפים והיחס בין שטחים במצולעים דומים.

#### טריגונומטריה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- פתרון משוואות מהצורה:  $\sin \alpha = \sin \beta$  ,  $\cos \alpha = \cos \beta$  ,  $\tan \alpha = \tan \beta$  .
- זהויות עבור  $\cos 2\alpha$  ,  $\cos(\alpha \pm \beta)$  ,  $\tan(\alpha \pm \beta)$  .

**חשבון דיפרנציאלי**

לא ייכלל הנושא שלהלן:

— בעיות ערך קיצון בנושאים של גופים במרחב ופונקציות טריגונומטריות.

**חשבון אינטגרלי**

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

— מציאת פונקציה על פי הנגזרת ונקודה על הפונקציה.

— אימות אינטגרלים על ידי גזירה.

— אינטגרל של פונקציות מהצורה:  $\frac{c}{\sqrt{ax+b}}$ ,  $\frac{c}{(ax+b)^n}$  (n שלם,  $n \neq 1$ ).

## מתמטיקה, 5 יחידות לימוד – שאלון ראשון, 035806 תכנית ניסוי

(שאלון ראשון לנבחנים בתכנית ניסוי, 5 יחידות לימוד)

**שים לב!**  
החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על תכנית הלימודים החדשה ל-5 יחידות לימוד, המפורסמת באתר של מפמ"ר מתמטיקה.

### אלגברה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- פתרון מערכת משוואות לינאריות ומערכת משוואות ממעלה שנייה עם פרמטרים, והקשר בין ערכי הפרמטר לבין מספר הפתרונות.
- נוסחאות ויאטה.
- אי-שוויונים רציונליים.
- בעיות מילוליות: תערובות, בעיות קנייה ומכירה. בעיות גאומטריות: שטחים והיקפים של צורות המורכבות מחלקי מעגל, נפח ושטח פנים של תיבה וגליל. נפח של מנסרה משולשת.
- אי-שוויונים עם ערך מוחלט: אי-שוויונים לינאריים המובילים לכל היותר לשני מחוברים בערך מוחלט עם ביטויים לינאריים ומספר ממשי.
- מנה של שני ביטויים לינאריים, לדוגמה:  $\left| \frac{2x-5}{x+3} \right| \leq 3$  ,  $\left| \frac{x-3}{2x+1} \right| > 2$
- חלוקת פולינום בפולינום לינארי.

### סדרות ואינדוקציה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- סדרות כלליות לפי מקום ולפי נוסחת נסיגה.
- סדרה חשבונית.
- סדרה הנדסית סופית ואין-סופית.
- הוכחות באינדוקציה של התחלקויות במספר נתון, התלכדות סדרות המוגדרות באופנים שונים (למשל ברקורסיה ולפי איבר כללי).

### גאומטריה אוקלידית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- מעגל חסום.
- היחס במשולשים דומים בין היקפים, תיכונים, חוצי-זווית, רדיוסי מעגלים חוסמים ומעגלים חסומים.
- היחס בין היקפים והיחס בין שטחים במצולעים דומים.
- קטעים פרופורציוניים במשולש ישר-זווית. משפטים: הגובה ליתר מחלק את המשולש לשני משולשים הדומים לו. הגובה ליתר הוא ממוצע גאומטרי של היטלי הניצבים על היתר.
- הניצב הוא ממוצע גאומטרי של היתר והיטל הניצב על היתר.
- חותך ומשיק מנקודה חיצונית למעגל, שני חותכים היוצאים מנקודה חיצונית למעגל.

### טריגונומטריה

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- שימוש בזהויות עבור  $\cos \alpha \pm \cos \beta$  ,  $\tan(\alpha \pm \beta)$  .

### חשבון דיפרנציאלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- המהירות כנגזרת.
- נגזרת של פונקציה סתומה.

### חשבון אינטגרלי

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- מציאת אינטגרל של פונקציה רציונלית עם מכנה לינארי על ידי חילוק פולינום.
- מציאת פונקציה על פי נגזרתה ונקודה על הפונקציה.
- נפח גוף סיבוב.

## מתמטיקה, 5 יחידות לימוד – שאלון שני, 035807

### תכנית ניסוי

(שאלון שני לנבחנים בתכנית ניסוי, 5 יחידות לימוד)

**שים לב!**

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים מבוסס על תכנית הלימודים החדשה ל-5 יחידות לימוד, המפורסמת באתר של מפמ"ר מתמטיקה.

### גאומטריה אנליטית

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- משוואת חוצה-זווית בין ישרים.
- פרבולה (כל הנושא לא יידרש).
- אליפסה (כל הנושא לא יידרש).
- היפרבולה (כל הנושא לא יידרש).

### וקטורים

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- וקטורים שראשיתם בנקודה אחת ומסתיימים על מישור.
- הוכחות של תכונות גאומטריות במישור ובמרחב.
- חישוב זווית בין שני מישורים.
- חישוב מרחקים בין ישרים מקבילים, בין ישרים מצטלבים ובין שני מישורים.
- משפטים ב, ג.

### מספרים מרוכבים

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- שימוש בנוסחאות ויאטה.

### פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- פתרון משוואות לוגריתמיות ואי-שוויונים לוגריתמיים.
- הערה: יש לדעת משוואות לוגריתמיות פשוטות מהסוג  $\log_a b = c$ .
- פתרון משוואות מעריכיות ואי-שוויונים מעריכיים.
- הערה: יש לדעת משוואות מעריכיות פשוטות מהסוג  $a^x = b$ .
- חשבון דיפרנציאלי של הפונקציות הלוגריתמיות  $\log_a x$  ו-  $\log_a f(x)$  ;  $a \neq e$
- ושל הפונקציות המעריכיות  $a^x$  ו-  $a^{f(x)}$  ;  $a \neq e$
- שילוב פונקציות טריגונומטריות בחקירת פונקציות לוגריתמיות ופונקציות מעריכיות.
- גזירה סתומה.
- שילוב פונקציות טריגונומטריות בחשבון אינטגרלי.
- אימות אינטגרלים על ידי גזירה.