

**רשימת הנושאים של שאלון ב' (מס' 035002)**  
**רמת שלוש יחידות לימוד**  
**(על-פי חוזר מפמ"ר המתמטיקה, תשס"ו / 1)**

### 1. אלגברה:

משוואות ומערכות משוואות עם ובלי פרמטר:

משוואה לינארית עם פרמטר יחיד, משוואה עם פרמטר שבה יש פולינום לינארי ב- $x$  במכנה (כדוגמת השאלות במאגר, עמודים 80 - 79), מערכת משוואות לינאריות עם פרמטר יחיד. מציאת ערך הפרמטר עבורו יש למערכת משוואות לינאריות פתרון יחיד, אינסוף פתרונות, אף פתרון.

פתרון מערכת משוואות ממעלה ראשונה ושנייה, כולל מערכת המכילה משוואות מהצורה:  $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = c$  או  $ax^2 + by^2 = c$ . מציאת קשר בין פתרון גרפי לאלגברי של מערכת משוואות (רק פונקציות ממעלה ראשונה ושנייה).

מציאת נקודות חיתוך של ישרים, של ישר ופרבולה ושל שתי פרבולות. תכונות הפונקציה הריבועית: תחומי חיוביות ושליליות, תחומי עלייה וירידה (כולל קריאת מידע מתוך גרפים) (עמודים 83 - 81 במאגר). פירוק לגורמים על-ידי הוצאת גורם משותף ועל-ידי פירוק של הפרש ריבועים. שימוש בפירוק לגורמים לפישוט / צמצום שברים אלגבריים פשוטים. קריאת גרפים של פונקציה לינארית וריבועית, קריאת גרפים של פונקציות כלשהן (עבור פונקציות שאינן לינאריות או ריבועיות, קריאת הגרף היא מתוך שרטוט בלבד – ללא התבנית, לכשירחב המאגר).

### 2. הרחבת מושג החזקה:

חוקי החזקות (במעריכים טבעיים), הרחבת החזקה למעריכים שליליים ולשברים. משוואות מעריכיות שיש בהן בסיס שווה לכל החזקות, או שניתן להגיע לבסיס שווה בצעד אחד. כתיבה מדעית של מספרים, כלומר שימוש בחזקות של 10 לכתובת מספרים גדולים מאד או קטנים מאד בערכם המוחלט. כפל וחילוק של מספרים הכתובים בכתוב מדעי.

**3. סדרות:**

הגדרת סדרות על-ידי כלל נסיגה (עמודים 104 - 103 במאגר).  
 סדרה גיאומטרית (הנדסית): הגדרה על-ידי כלל נסיגה,  
 שימוש בנוסחת האיבר הכללי, שימוש בנוסחת הסכום של  $n$  איברים.

**4. בעיות גידול ודעיכה דיסקרטיות:**

בעיות גידול ודעיכה, הניתנות לתיאור כסדרות גיאומטריות  
 (למשל חישובי ריבית דריבית, ירידת ערך, התרבות וכדומה).

**5. תכנון לינארי:**

הגרף של אי-שוויון לינארי בשני משתנים, מערכת אי-שוויונים לינארית בשני משתנים  
 ותיאורה הגרפי, פונקצית מטהר וקווי הגובה שלה. תרגום בעיה מילולית למערכת אי-  
 שוויונים ולפונקצית מטרה. בעיות של תכנון לינארי – קיצון בתחום אפשרי על-פי קווי  
 גובה ועל-פי בדיקת קדקודים.

**6. טריגונומטריה:**

הפונקציות הטריגונומטריות: סינוס, קוסינוס, טנגנס.  
יישומים במישור – מצולעים המתפרקים למשולשים ישרי-זווית: משולש שווה-  
 שוקיים, משולש כללי, מלבן, מעוין, טרפז, מצולע משוכלל, מעגל חוסם ומעגל  
 חסום (עמודים 65 - 58 ו- 172 - 166 במאגר, עם התאמות לרמה של שאלון ב').  
 פתרון בעיות הדורשות שימוש בתכונות הגיאומטריות של המצולעים השונים.

חישובים במצולעים של אורכי קטעים, זוויות, היקפים ושטחים.

$$\text{שימוש בנוסחה: } S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \gamma$$

יישומים במרחב – הכרה אינטואיטיבית של מושגים במרחב:

ישר ניצב למישור, זווית בין ישר למישור, זווית בין מישורים. חישוב של אורכי  
 צלעות, זוויות, נפח, שטח פנים ושטח מעטפת, בגופים: מנסרה ישרה שבסיסה  
 משולש ישר-זווית, משולש שווה-שוקיים, משולש שווה-צלעות, מלבן (כולל ריבוע),  
 פירמידה ישרה שבסיסה מלבן (כולל ריבוע), משולש שווה-שוקיים, משולש שווה-  
 צלעות.

**7. הסתברות והתפלגות נורמלית:**

הסתברות של מאורע משלים, של איחוד וחיתוך של מאורעות, של מאורעות זרים, של מאורעות דו או תלת שלביים. חישובים באמצעות דיאגרמת עץ או דיאגרמה אחרת. ממוצע וסטיית תקן, ציוני תקן, התפלגות נורמלית (כולל שימוש בטבלה שלמה של ההתפלגות) (עמודים 152 - 146 במאגר).

\* \* \* \* \*

**מבנה הבחינה של שאלון ב' (מס' 035002)**  
**רמת שלוש יחידות לימוד**  
**(על-פי חוזר מפמ"ר המתמטיקה, תשס"ו / 1)**

**משך הבחינה: שעה וחצי.**

**מבנה הבחינה:**

בשאלון שש שאלות. השאלות הן מהמאגר הקיים ומההרחבות של המאגר שהתפרסמו על-ידי משרד החינוך.

שאלות מהרחבת המאגר שפורסמה בחוזר מפמ"ר תשס"ו / 3 ושאלות מהרחבת המאגר שפורסמה בחודש יוני 2007 הופיעו כבר בבחינות הבגרות של שאלון ב' 035002 ועשויות להופיע בכל מועד שייערך.

שאלות מהרחבת המאגר שפורסמה בחודש יולי 2008 עשויות להופיע בבחינות הבגרות של שאלון ב' 035002 רק החל ממועד קיץ תשס"ט (2009).

בכל מקרה יש להקפיד ולהתעדכן באתר מפמ"ר המתמטיקה:

[http://cms.education.gov.il/EducationCMS/UNITS/Mazkirut\\_Pedagogit/Matematika](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/UNITS/Mazkirut_Pedagogit/Matematika)

בשאלון זה, על התלמידים לצבור ניקוד, השווה לארבע שאלות מלאות. תלמידים לקויי למידה, שאושר להם מבחן מותאם, יצברו ניקוד השווה לשלוש שאלות מלאות.

**השאלות בבחינה:**

- טכניקה אלגברית: **1-2 שאלות.**
- הרחבת מושג החזקה, סדרות, בעיות גידול ודעיכה דיסקרטיות: **1 שאלה.**
- תכנון לינארי: **1 שאלה.**
- טריגונומטריה (יישום במישור ובמרחב): **1-2 שאלות.**
- סטטיסטיקה, הסתברות, התפלגות נורמלית: **1-2 שאלות.**

**הערות:**

- בבחינת הבגרות, השאלה בתכנון לינארי, תבנה על בסיס השאלות הקיימות במאגר, אך לא יישאלו באותה שאלה כל הסעיפים המופיעים בשאלת המאגר. תלמיד לא יצטרך בשאלה אחת לבנות מערכת אילוצים, לרשום את פונקצית המטרה, לשרטט תחום אפשרי של הפתרון ולחשב את כל הקדקודים, אלא רק חלק ממשמות אלה. יש מגוון אפשרויות לשאלות מסוג זה. למשל, תינתן שאלה מילולית. התלמידים יידרשו לכתוב רק את מערכת האילוצים ואת פונקצית המטרה. אפשרות אחרת היא שיהיה נתון בשאלה שרטוט (כולל תחום הפתרון) ומערכת אילוצים. התלמיד יצטרך לזהות את הקווים ולמצוא את הערכים שעבורם פונקצית המטרה מקבלת ערך מקסימלי או מינימלי. באותו אופן ניתן לגזור שאלות נוספות מתוך המאגר. חשוב לציין כי העיקרון המנחה הוא שמשך הזמן שנדרש לפתרון השאלה יתאים לזמן העומד לרשות התלמידים בעת הבחינה.
- לא יידרש שימוש בפרמטרים בטריגונומטריה. עשויות להופיע שאלות מתוך המאגר שבהן יש פרמטרים, אך במקרים אלה הפרמטרים בשאלות יוחלפו במספרים.
- שאלות בשאלון ב' 035002 יכולות להילקח מהמאגר הקיים מפרקים א', ב' ו- ג' (בנושאים השייכים לשאלון ב' 035002).
- בכל שאלה מהמאגר ניתן לשנות בבחינת הבגרות את המספרים המופיעים בשאלה, להוסיף סעיפי מדרגה, להוריד סעיפים, להוסיף שרטוטים וכדומה.