

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: קיץ תשס"ט, 2009  
מספר השאלון: 302, 035002  
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### שאלון ב'

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות.  
לכל שאלה – 25 נקודות.  
מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך,  
אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- (2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

- (1) כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.
- (2) לטיוטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון (כולל הדפים שבסופו) או בדפים שקיבלת מהמסגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- (3) הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**ב ה צ ל ח ה !**

## ה ש א ל ו ת

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב-25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

**כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.**

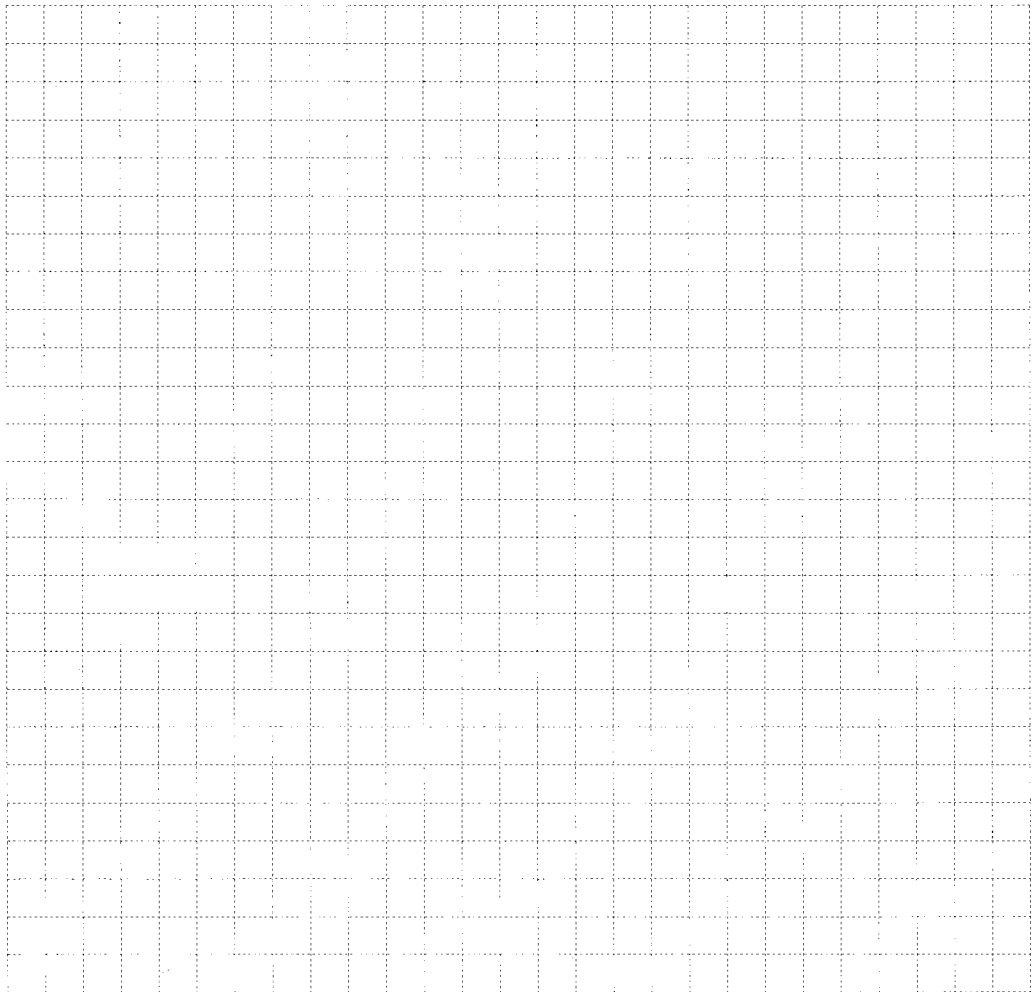
**שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.**

**חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.**

אלגברה

1. פתור את מערכת המשוואות:

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 2 \\ y = x + 3 \end{cases}$$



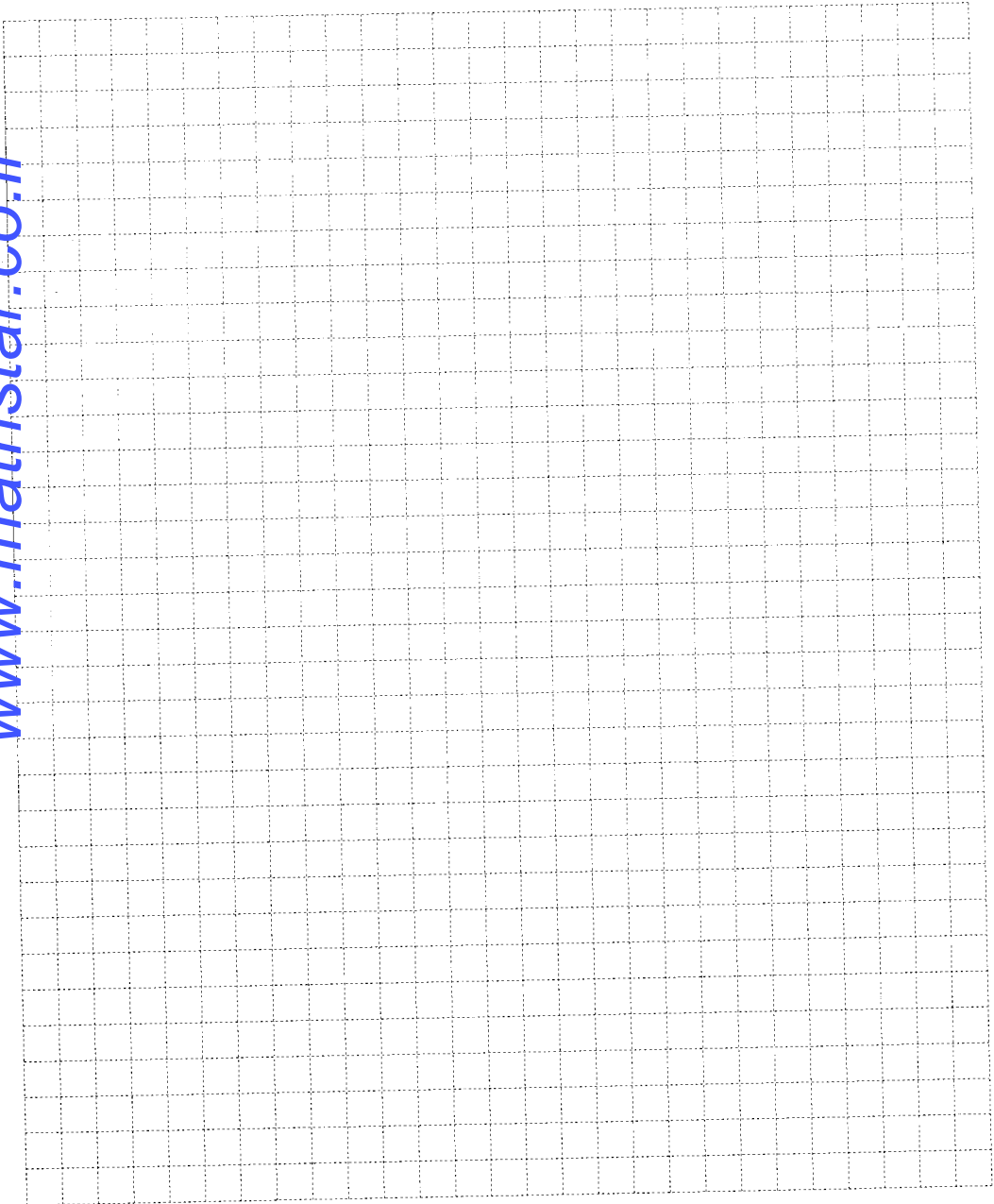
2. סדרה מוגדרת לכל  $n$  טבעי על ידי כלל הנסיגה:

$$\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_{n+1} = a_n + 9n \end{cases}$$

א. חשב את ההפרש  $a_{13} - a_{12}$ .

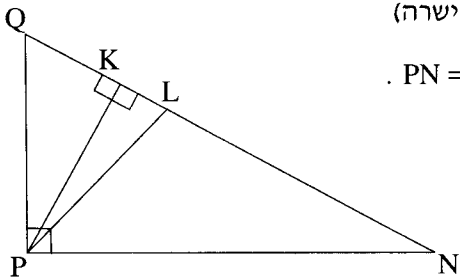
ב. הסבר מדוע לא ייתכן שיהיו בסדרה הזו שני איברים עוקבים שההפרש ביניהם

שווה ל-100.



www.mathstar.co.il

טריגונומטריה

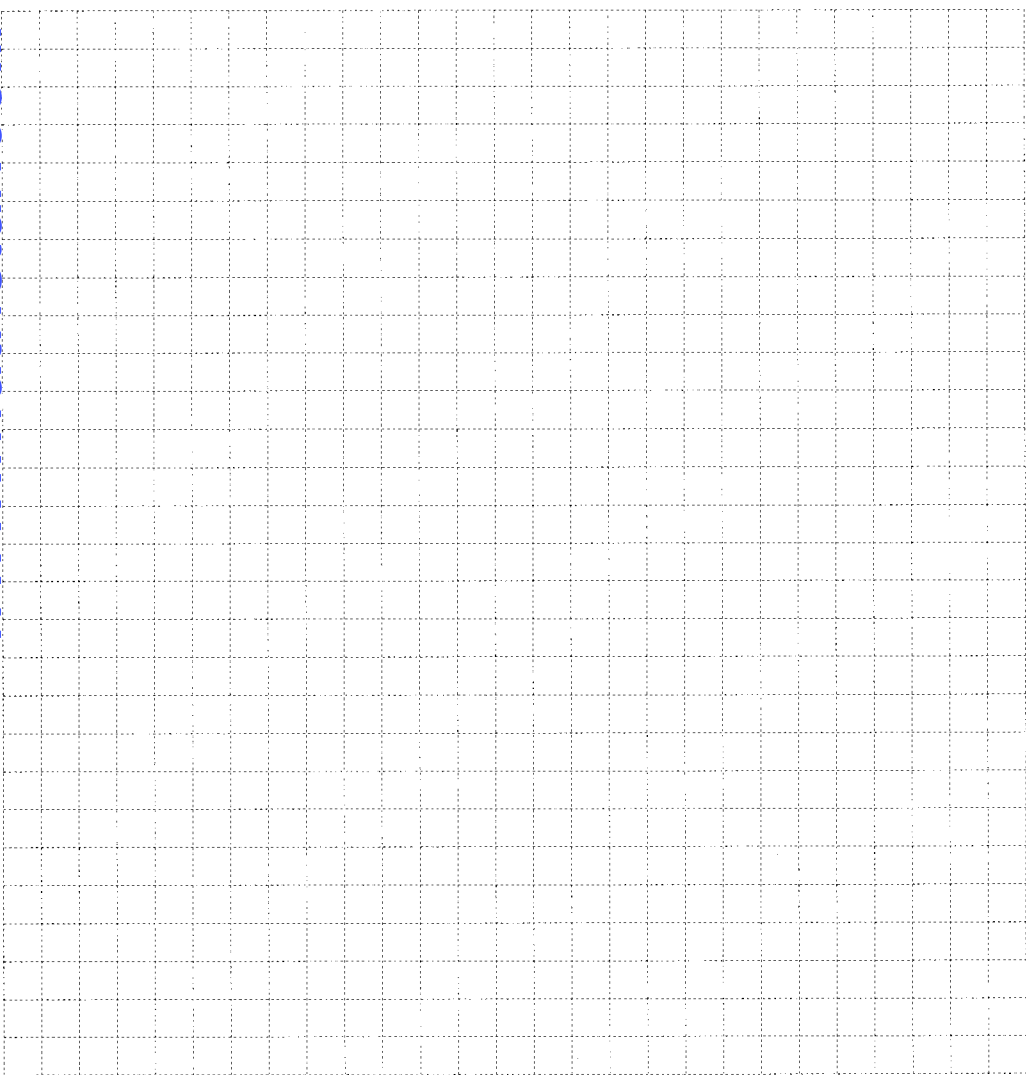


4. במשולש ישר זווית  $NPQ$  (קדקוד הזווית הישרה)  $P$

אורכי הניצבים הם:  $PQ = 5$  ס"מ,  $PN = 12$  ס"מ.

- א.  $PK$  הוא הגובה לצלע  $NQ$ .
- מצא את אורך הגובה  $PK$ .
- ב.  $PL$  הוא חוצה-זווית  $NPQ$ .
- מצא את אורך הקטע  $KL$ .

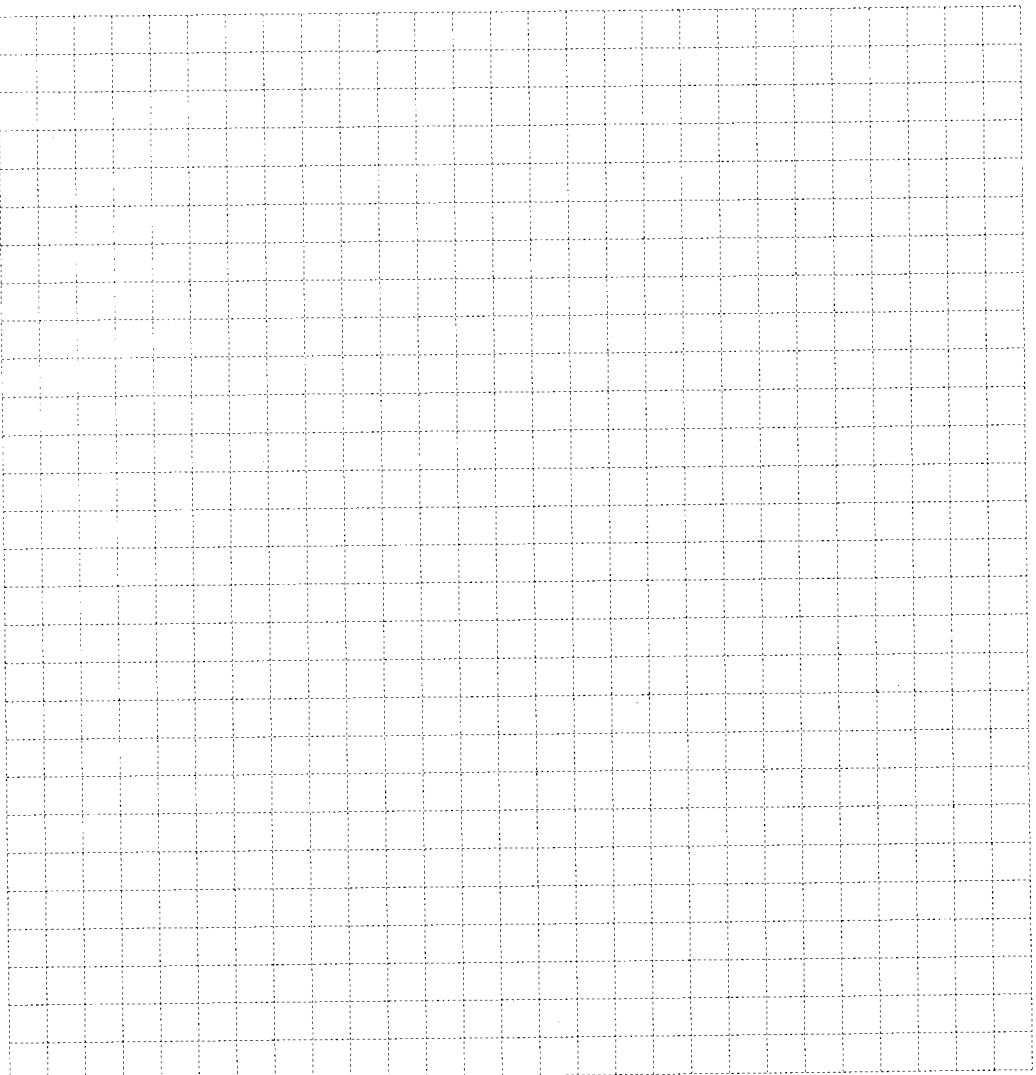
www.mathstar.co.il



סטטיסטיקה והסתברות

5. להלן התפלגות הציונים של 9 תלמידים בכיתה י"ב בשני מקצועות שונים, א' ו- ב'.
- התפלגות הציונים במקצוע א': 4, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 10
- התפלגות הציונים במקצוע ב': 4, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10
- א. מהו הציון הממוצע בכל אחד מהמקצועות האלה? פרט את חישוביך.
- ב. מהי סטיית התקן בכל אחת מקבוצות הציונים (של מקצוע א' ושל מקצוע ב')? פרט את חישוביך.
- ג. באיזה מהמקצועות – א' או ב' – פיזור הציונים גדול יותר? נמק.

6. הקוטר של עגבניות שרי כדוריות מתפלג נורמלית עם ממוצע של 1.8 ס"מ וסטיית תקן של 0.4 ס"מ.  
כדי לארוז באריזה מתאימה, ממיינים את העגבניות לפי הקוטר שלהן לשלוש קבוצות: I, II, III.
- בקבוצה I יש עגבניות שקוטרן קטן או שווה ל-1.6 ס"מ.  
בקבוצה II יש עגבניות שקוטרן גדול מ-1.6 ס"מ אך קטן או שווה ל-1.9 ס"מ.  
בקבוצה III יש עגבניות שקוטרן גדול מ-1.9 ס"מ.
- א. חשב איזה חלק מהעגבניות יש בכל קבוצה.  
ב. אם בוחרים עגבנייה באופן אקראי, מהי ההסתברות שקוטרה גדול מ-1.6 ס"מ?



3. ברשות נגר 3 מ"ק עצים לכל היותר, 21 מ"ר דיקט לכל היותר,

ו- 104 ימי עבודת פועל לכל היותר.

לייצור ארון מטבח דרושים 0.2 מ"ק עץ, 1 מ"ר דיקט ו- 12 ימי עבודת פועל.

לייצור ארון בגדים דרושים 0.4 מ"ק עץ, 3 מ"ר דיקט ו- 5 ימי עבודת פועל.

הרווח ממכירת ארון מטבח הוא 1000 שקל, וממכירת ארון בגדים 1500 שקל.

הנגר רוצה רווח מקסימלי.

א. רשום את מערכת האילוצים של הבעיה.

ב. כדי לקבל רווח מקסימלי ייצר הנגר 7 ארונות מטבח ו- 4 ארונות בגדים.

מצא את הרווח המקסימלי.

ג. האם כדי לייצר 7 ארונות מטבח ו- 4 ארונות בגדים, השתמש הנגר בכל הדיקט

שעומד לרשותו? נמק.

