

**שימו לב:** בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.  
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 28 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:  
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.  
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:  
(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.  
(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.  
יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.  
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.  
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

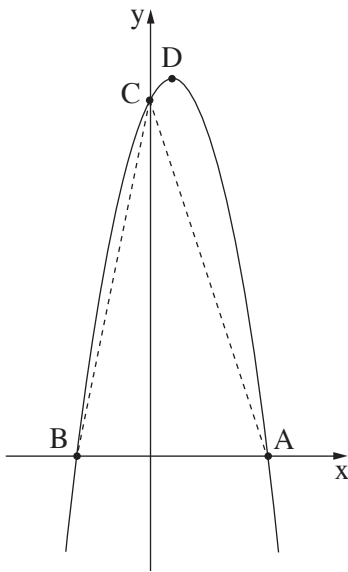
השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

**בהצלחה!**

## השאלות

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-28 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה



1. נתונה הפרבולה  $y = -x^2 + 2x + 15$ .

A ו-B הן נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה-x, כמתואר בסרטוט.

C היא נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה-y.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B ו-C.

ב. מצאו את שטח המשולש ABC.

הנקודה D היא קודקוד הפרבולה.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה D.

ד. מצאו כמה נקודות חיתוך יש לישר  $y = 14$  עם הפרבולה.

2. גיא מתאמן בריצה על מסלול באורך מסוים. לפי תוכנית האימון שלו, הוא צריך לרוץ בכל דקה מרחק הגדול במספר מטרים

קבוע מן המרחק שהוא רץ בדקה שקדמה לה.

לפי התוכנית, בדקה הרביעית גיא צריך לרוץ 192 מטרים, ובדקה העשירית עליו לרוץ 264 מטרים.

א. בכמה מטרים גדול המרחק שגיא צריך לרוץ בכל דקה מן המרחק שהוא רץ בדקה שקדמה לה?

ב. כמה מטרים גיא צריך לרוץ בדקה הראשונה?

לפי התוכנית גיא יסיים את המסלול כולו אחרי 15 דקות ריצה בדיוק.

ג. מהו אורך המסלול שגיא צריך לרוץ לפי התוכנית?

גיא התחיל את ריצתו כמתוכנן, אך הפסיק לרוץ 1,500 מטרים לפני סוף המסלול.

ד. מצאו כמה דקות רץ גיא.

3. מספר התושבים בעיר א' גדל בכל שנה ב- 6%.

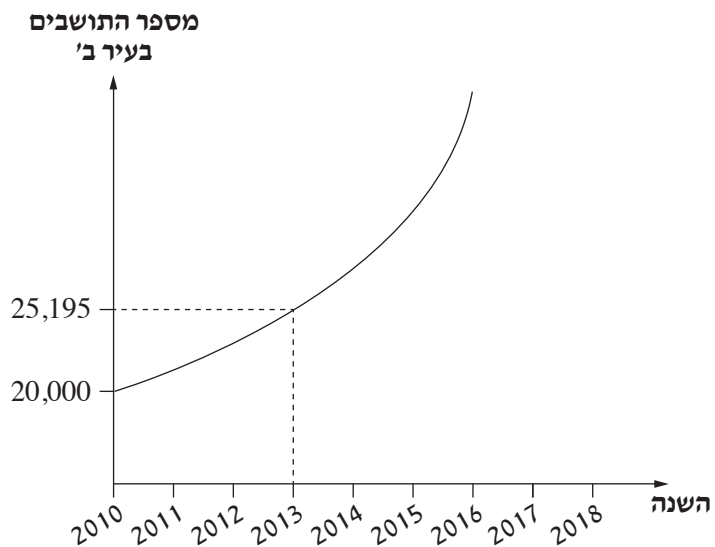
א. בתחילת שנת 2010 היו בעיר א' 24,000 תושבים.

(1) כמה תושבים היו בעיר א' בתחילת שנת 2015?

(2) כמה תושבים היו בעיר א' בתחילת שנת 2008?

מספר התושבים בעיר ב' גדל בכל שנה באחוז קבוע.

לפניכם גרף המתאר את מספר התושבים בעיר ב', לפי שנים.

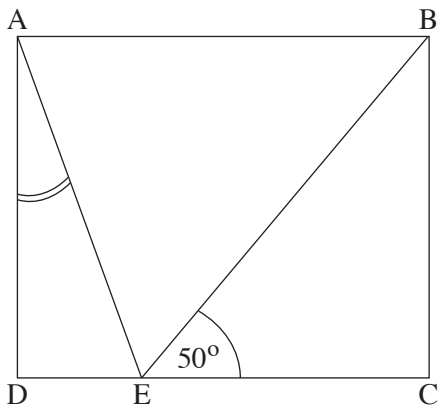


היעזרו בגרף, וענו על הסעיפים ב-ג.

ב. מה היה מספר התושבים בעיר ב' בתחילת שנת 2013?

ג. באיזו עיר, א' או ב', מספר התושבים גדל באחוז גדול יותר בכל שנה? נמקו את תשובתכם.

טריגונומטרייה



4. במלבן ABCD הנקודה E נמצאת על הצלע CD (ראו סרטוט).

נתון: גודל הזווית BEC הוא  $50^\circ$ ,

$EC = 14$ .

א. מצאו את אורך הקטע BE.

ב. מצאו את אורך הצלע BC.

נתון:  $DC = 20$ .

ג. מצאו את גודל הזווית DAE.

ד. חשבו את היקף המשולש AEB.

הסתברות וסטטיסטיקה

5. בתיבה יש 12 כדורים. 9 מהם כדורים כחולים והשאר לבנים.

א. מהי ההסתברות להוציא באקראי כדור לבן מן התיבה?

מוציאים באקראי כדור אחד מן התיבה, מחזירים אותו לתיבה ושוב מוציאים באקראי כדור אחד.

ב. מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוציאו היו לבנים?

ג. מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוציאו היו באותו הצבע?

ד. מהי ההסתברות שהוציאו לפחות כדור אחד לבן?

6. אורך החיים של סוללות המיוצרות במפעל מסוים מתפלג נורמלית עם סטיית תקן של 16 שעות.

אורך החיים של 7% מן הסוללות גדול מ-221 שעות.

א. מצאו את הממוצע של אורך החיים של סוללה ממפעל זה.

ב. מצאו את אחוז הסוללות ממפעל זה שפועלות יותר מ-189 שעות ופחות מ-221 שעות.

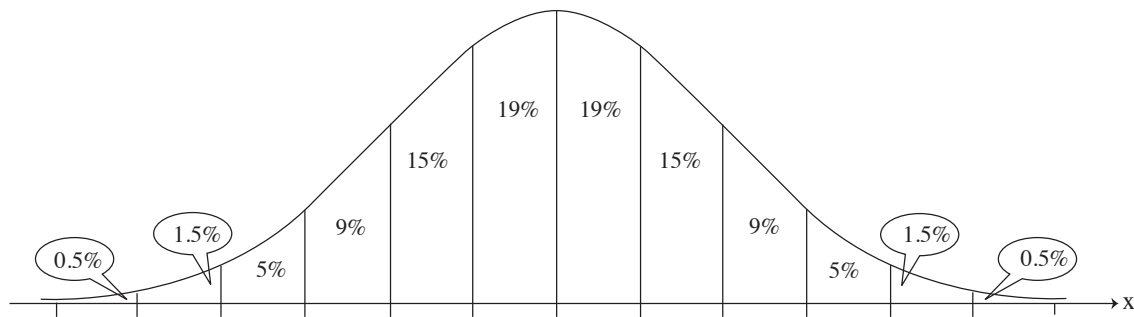
2% מן הסוללות ממפעל זה, אלה שאורך החיים שלהן הוא הקצר ביותר, נחשבות פגומות.

ג. מצאו את אורך החיים של סוללה, שפחות ממנו סוללה נחשבת פגומה.

ביום מסוים ייצר המפעל 108 סוללות פגומות.

ד. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, מצאו כמה סוללות סך הכול ייצר המפעל ביום זה.

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מִדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



**בהצלחה!**

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל  
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך