

סוג הבחינה: בגרות  
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, מועד מיוחד, 2023  
מספר השאלון: 35371  
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שני

תוכנית חדשה

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה 22 נקודות. מותר לכם 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.

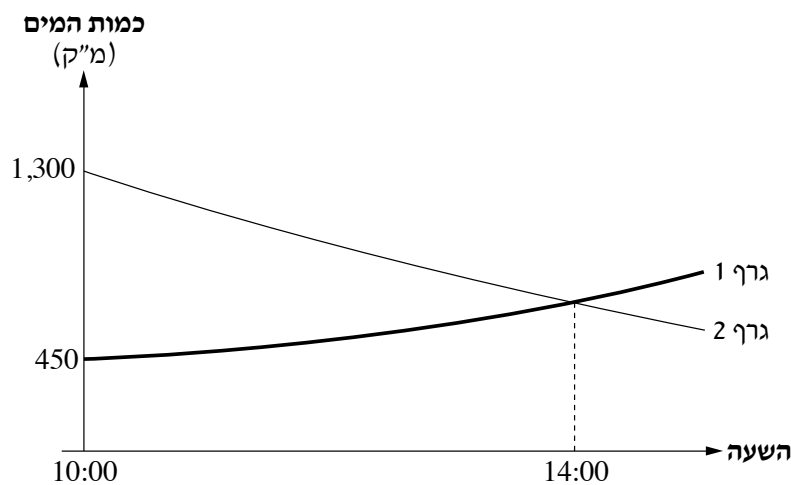
**בהצלחה!**

## השאלות

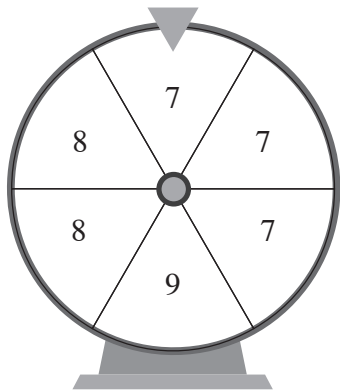
בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-22 נקודות. מותר לכם לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור בשאלון זה לא יעלה על 100.

### אשכול חברה ומדע

1. בקיבוץ יש שתי בריכות שחייה: בריכת מבוגרים ובריכת ילדים. ביום מסוים החליטו לרוקן את בריכת המבוגרים ולמלא את בריכת הילדים. לפניכם גרף 1 וגרף 2, כל אחד מהם מתאר את כמות המים שהייתה באחת מן הבריכות מן השעה 10:00 עד לשעה 15:00.



- א. קבעו איזה גרף מתאר את כמות המים בבריכת המבוגרים ואיזה גרף מתאר את כמות המים בבריכת הילדים.
- ב. מה הייתה כמות המים בכל אחת מן הבריכות בשעה 10:00?
- ג. כמות המים בבריכת הילדים גדלה בצורה מעריכית. בכל שעה גדלה כמות המים ב-7%. חשבו מה הייתה כמות המים בבריכת הילדים בשעה 14:00.
- ד. בשעה 14:00 כמות המים בשתי הבריכות הייתה שווה. כמות המים בבריכת המבוגרים קטנה בצורה מעריכית. מצאו בכמה אחוזים קטנה כמות המים בבריכת המבוגרים בכל שעה.



2.

נתון גלגל המחולק לשש גזרות שוות.

על כל אחת מן הגזרות רשום אחד המספרים 7, 8 או 9.

המספר 7 רשום על שלוש גזרות, המספר 8 רשום על שתי גזרות

והמספר 9 רשום על גזרה אחת, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

כאשר מסובבים את הגלגל פעם אחת, הוא נעצר באקראי על אחד המספרים (הגלגל אינו נעצר על הקווים המפרידים בין הגזרות).

מסובבים את הגלגל פעם אחת.

א. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על המספר 9 ?

ב. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על המספר 8 ?

ג. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על מספר אי-זוגי?

מסובבים את הגלגל פעמיים.

ד. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר בשתי הפעמים על המספר 8 ?

ה. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים שעליהם ייעצר הגלגל יהיה 16 ?

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

3.

שחקנית טניס עומדת בנקודה B.

היא חובטת בכדור מן הנקודה A, שגובהה (AB) הוא 2.5 מטרים.

בנקודה D מוצבת רשת אנכית. גובה הרשת הוא CD.

המרחק בין השחקנית ובין הנקודה D הוא 3.6 מטרים.

הכדור עובר בדיוק מעל הרשת ופוגע בקרקע בנקודה E (ראו סרטוט).

אורך מסלול הכדור (AE) הוא 6.5 מטרים. מסלול הכדור הוא בקירוב קו ישר.

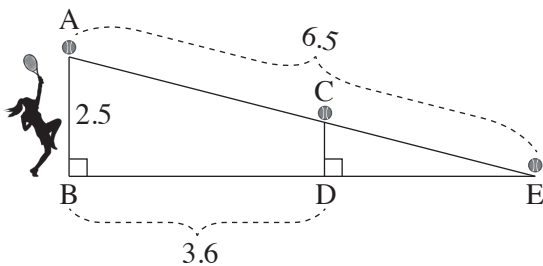
א. מה הם שני המשולשים הדומים בסרטוט? נמקו את תשובתכם.

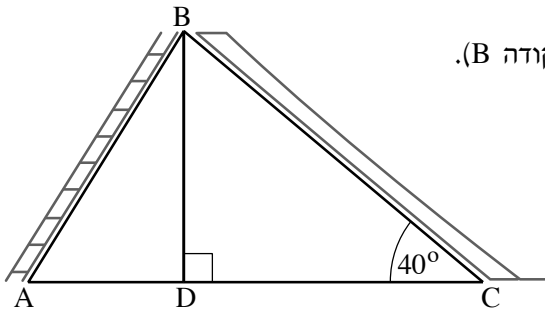
ב. (1) מצאו את המרחק BE.

(2) חשבו את המרחק בין הרשת ובין נקודת הפגיעה של הכדור בקרקע (DE).

ג. מהו גובה הרשת (CD) ?

ד. מצאו את זווית הפגיעה של הכדור בקרקע ( $\sphericalangle AEB$ ).





4. בגן שעשועים הציבו מתקן בצורת משולש ABC.

הצלע AB במשולש היא סולם שבו עולים מן הקרקע לראש המתקן (הנקודה B).

הצלע BC במשולש היא מגלשה שבה גולשים מראש המתקן לקרקע.

BD הוא עמוד תמיכה המאונך לצלע AC במשולש (ראו סרטוט).

נתון:  $BD = 5$  מטרים,  $AD = 3.5$  מטרים.

המגלשה מוקמה בזווית של  $40^\circ$  מן הקרקע.

א. מצאו את אורך המגלשה, BC.

ב. מצאו את גודל הזווית שבין הסולם ובין הקרקע (הזווית BAD).

העירייה החליטה להתקין מעקות בטיחות משני צידי הסולם ומשני צידי המגלשה.

עלות מטר אחד של מעקה בטיחות היא 240 שקלים.

ג. מצאו את אורך הסולם, AB.

ד. מהו הסכום הכולל ששילמה העירייה בעבור כל מעקות הבטיחות?

אשכול פיננסי כלכלי

5. בחנות ספרים בדקו ביום מסוים כמה ספרים נמכרו באותו יום, ומה היה מחיר כל ספר.

בבדיקה נמצא שנמכרו באותו יום 100 ספרים.

דיאגרמת העיגול שלפניכם מציגה את מספר הספרים

שנמכרו באותו יום, על פי מחיריהם.

א. כמה ספרים שמחירם 20 שקלים נמכרו באותו יום?

ב. גֵּנו טבלת שכיחויות של מספר הספרים בעבור

כל אחד מן המחירים.

ג. מצאו את המחיר הממוצע של כל הספרים שנמכרו באותו יום.

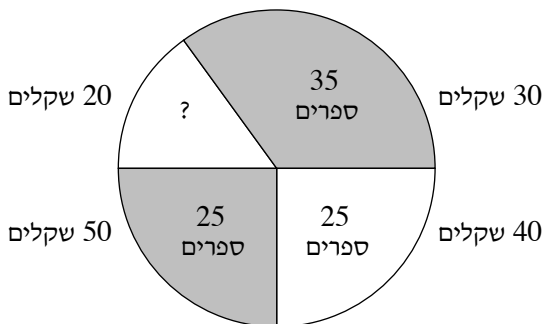
ד. מצאו את החציון של מחירי הספרים שנמכרו באותו יום.

בבדיקה חוזרת התברר שבאותו יום נמכרו 20 ספרים נוספים.

מחיר כל אחד מן הספרים הנוספים היה x שקלים.

המחיר הממוצע של כל הספרים שנמכרו באותו יום (כולל הספרים הנוספים) היה 37 שקלים.

ה. מצאו את x.



6. בכביש אגרה עלות הנסיעה נקבעת לפי סוג כלי הרכב ולפי מספר קטעי הדרך. בעבור נסיעה בשני הקטעים הראשונים של הדרך משלמים סכום חד־פעמי. החל בקטע השלישי משלמים סכום קבוע על כל קטע דרך נוסף (כמפורט בטבלה). בטבלה שלפניכם מפורטת עלות הנסיעה בעבור שני סוגי כלי רכב.

עלות בעבור כל קטע נוסף (החל בקטע השלישי)	סכום חד־פעמי בעבור שני הקטעים הראשונים	סוג כלי הרכב
6 שקלים	12 שקלים	משאית
4 שקלים	18 שקלים	מכונית פרטית

יובל, נהג משאית, נוסע לאורך 7 קטעי דרך בכביש האגרה.

א. חשבו כמה ישלם יובל על נסיעה זו.

דני נסע במכוניתו הפרטית בכביש האגרה, ושילם בעבור נסיעה זו 42 שקלים.

ב. חשבו לאורך כמה קטעי דרך נסע דני.

נהג משאית ונהג מכונית פרטית נסעו את אותו מספר הקטעים בכביש האגרה ושילמו את אותו המחיר.

ג. חשבו כמה קטעי דרך נסע כל אחד מן הנהגים.

החברה המפעילה את כביש האגרה הכריזה על מבצע: "שילמו 48 שקלים ותוכלו לנסוע בכביש האגרה ללא תלות בסוג כלי הרכב או באורך הדרך".

עמית מתכנן לנסוע במכונית פרטית נסיעה שאורכה 9 קטעי דרך.

ד. האם המבצע של החברה משתלם לעמית? נמקו.

## בהצלחה!