

## שאלה 1 · גדילה מעריכית: שני סוגי בצק שנפחם משתווה

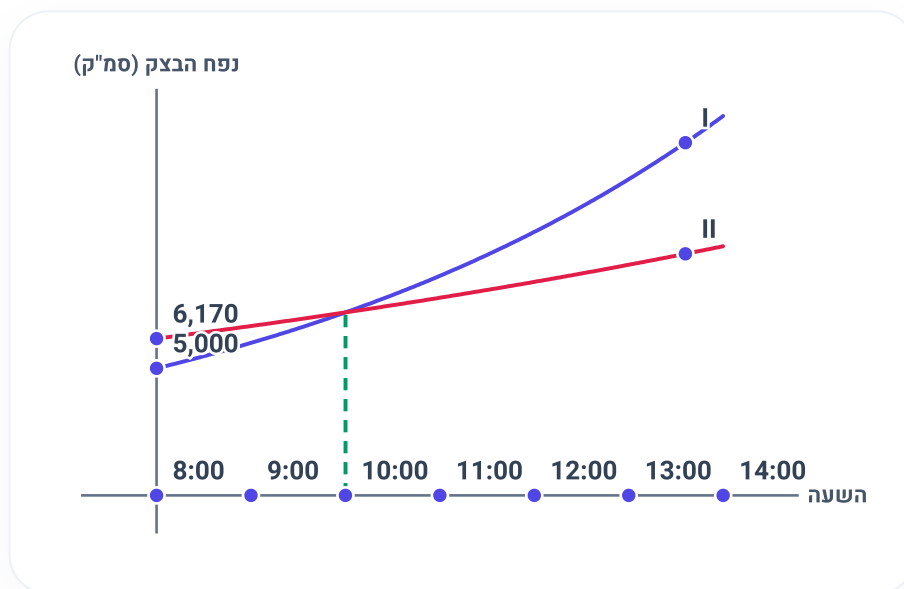
במאפיית "הלחמניה" אופים חלות ועוגות. לשם כך מכינים שני סוגי בצק: בצק לחלות, ובצק לעוגות.

הנפח של שני סוגי הבצק גדל בצורה מעריכית.

תהליך התפיחה של שני סוגי הבצק החל בשעה 8:00. בשעה זו היה נפח הבצק לעוגות גדול יותר מנפח הבצק לחלות.

בשעה 10:00 היה הנפח של שני סוגי הבצק זהה.

גרפים I-II בסרטוט שלפניכם מתארים את הנפח של כל אחד מסוגי הבצק, לפי השעה.



א. איזה מן הגרפים, גרף I או גרף II, מתאר את נפח הבצק לחלות?

ב. על פי הגרף, מה היה נפח הבצק לחלות בשעה 8:00?

נתון כי נפח הבצק לחלות גדל ב-20% בכל שעה.

ג. מצאו מה היה נפח הבצק לחלות בשעה 10:00.

ד. מצאו בכמה אחוזים גדל נפח הבצק לעוגות בכל שעה.

ה. מצאו מה היה נפח הבצק לעוגות בשעה 13:00.

## שאלה 2 · הסתברות: שתי הוצאות של פתק עם החזרה וסכום המספרים

הכניסו למעטפה 4 פתקים, שעל כל אחד מהם רשום אחד מן המספרים: 0, 1, 2, 3.

הוציאו באקראי פתק אחד מן המעטפה ולאחר מכן החזירו אותו.

א. מהי ההסתברות שעל הפתק שהוציאו רשום המספר 2?

ב. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוציאה חני פתק אחד מן המעטפה, לאחר מכן החזירה אותו, ושוב הוציאה פתק באקראי.

ג. מהי ההסתברות שסכום המספרים של הפתקים שהוציאה חני בשתי הפעמים הוא 4?

ד. הוציאו מן המעטפה את הפתק שרשום עליו המספר 2 והניחו אותו בצד - במעטפה נותרו 3 פתקים בלבד. יעל הוציאה באקראי פתק אחד מן המעטפה, לאחר מכן החזירה אותו, ושוב הוציאה פתק באקראי.

ה. מהי ההסתברות שסכום המספרים של הפתקים שהוציאה יעל בשתי הפעמים הוא 4?

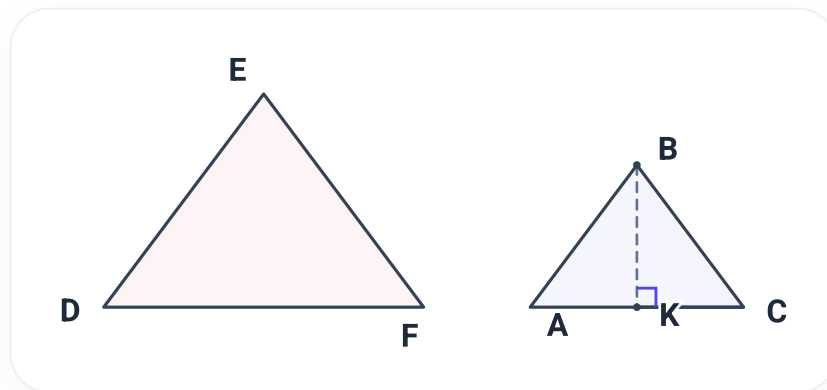
## שאלה 3 · משולשים דומים: עוגיות משני חותכנים שווי שוקיים

רוני הכינה עוגיות מבצק פריך.

היא השתמשה בשני חותכנים של עוגיות בצורת משולשים שווי שוקיים הדומים זה לזה (ראו סרטוט).

החותכן הקטן הוא בצורת המשולש  $ABC$ . נתון: אורך הבסיס של החותכן הקטן הוא  $AC = 6$  ס"מ, ואורך השוק שלו הוא  $AB = 5$  ס"מ.

החותכן הגדול הוא בצורת המשולש  $DEF$ . נתון: אורך הבסיס של החותכן הגדול הוא  $DF = 9$  ס"מ.



א. מצאו את אורך הגובה לבסיס של החותכן הקטן ( $BK$ ).

ב. מצאו את השטח של עוגייה קטנה.

ג. מהו יחס הדמיון בין החותכן הגדול לחותכן הקטן?

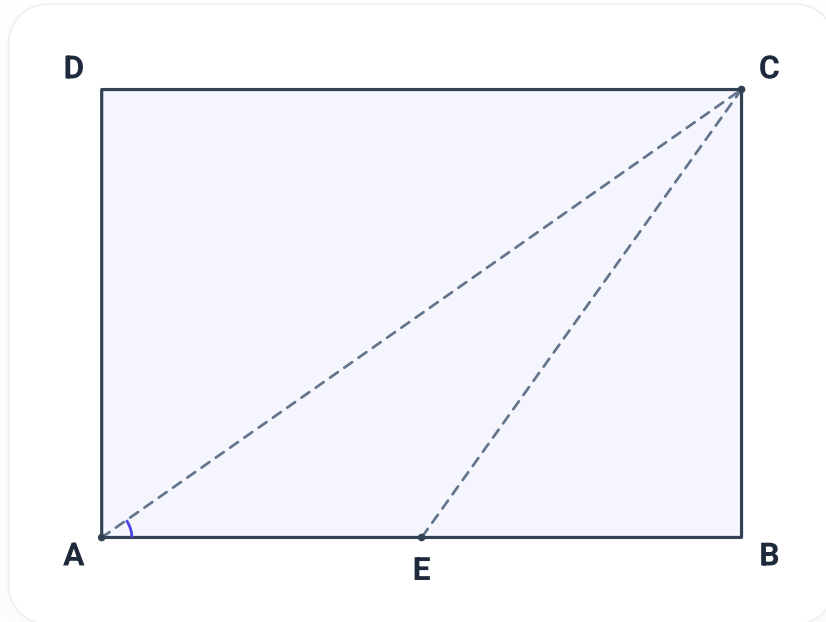
ד. מצאו את השטח של עוגייה גדולה.

ה. רוני רידדה את הבצק עד ששטחו היה 546 סמ"ר. להכנת כל העוגיות היא השתמשה בחצי משטח הבצק המרודד. היא הכינה מן הבצק כמות שווה של עוגיות קטנות וגדולות.

ו. כמה עוגיות גדולות וכמה עוגיות קטנות הכינה רוני? נמקו.

#### שאלה 4 · טריגונומטריה במלבן: גינה ושני שבילים

בסרטוט שלפניכם מתוארת גינה בצורת מלבן  $ABCD$ .  
 הגינה מחולקת למשולשים באמצעות שני שבילים ישרים,  $CA$  ו-  $CE$ , כמתואר בסרטוט.  
 הנקודה  $E$  היא אמצע הצלע  $AB$ .  
 נתון: אורך הצלע  $AB$  הוא 20 מטרים. גודל הזווית שבין השביל  $AC$  ובין הצלע  $AB$  הוא  $35^\circ$ .

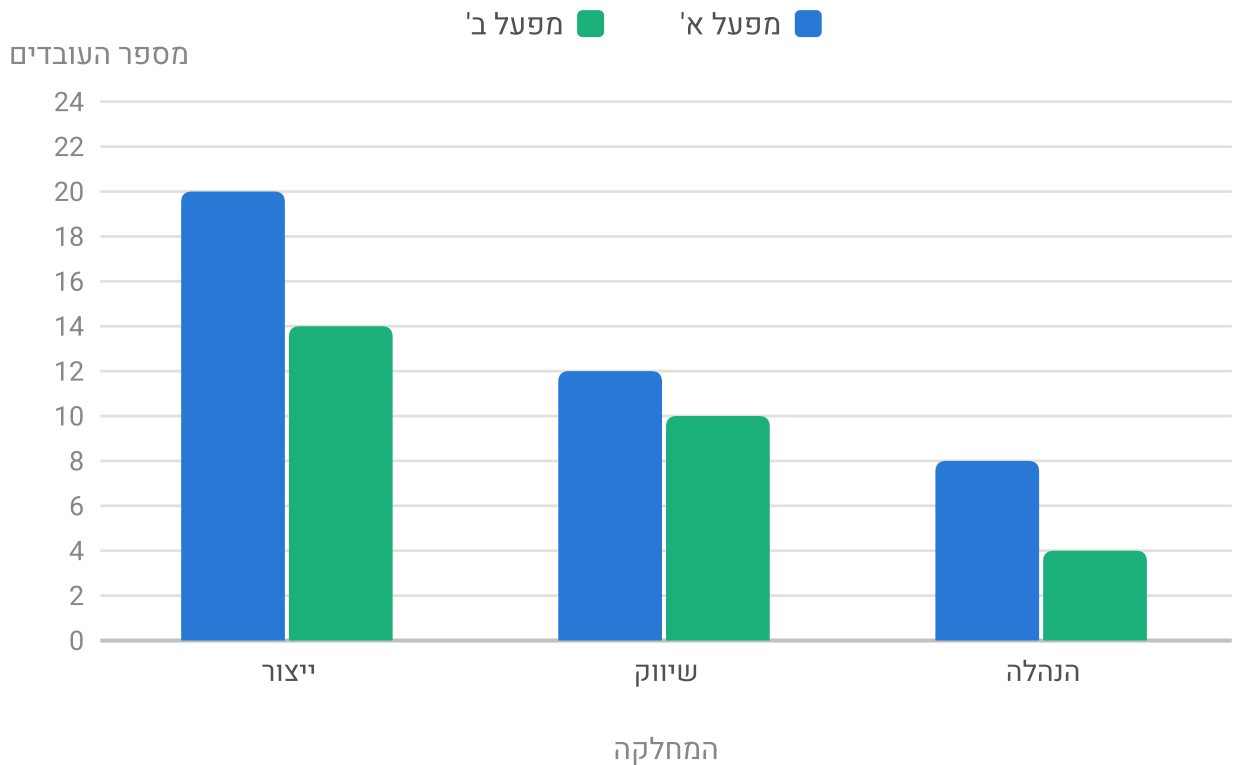


- א. מצאו את אורך הצלע  $BC$ .
- ב. מצאו את שטח הגינה  $ABCD$ .  
 משולש  $EBC$  מיועד לגינת כלבים, ולכן הוא מגודר מכל הצדדים.
- ג. מצאו את אורך הגדר שמסביב לגינת הכלבים.
- ד. חשבו את גודל הזווית שבין שני השבילים  $CA$  ו-  $CE$  ( $\angle ACE$ ).

## שאלה 5 · דיאגרמת עמודות כפולה: אחוזים, ממוצע משוקלל וחציון משכורות

בכל אחד מן המפעלים - מפעל א' ומפעל ב' - יש שלוש מחלקות: ייצור, שיווק והנהלה. בדיאגרמה שלפניכם מתוארת ההתפלגות של מספר העובדים לפי מחלקה בעבור כל אחד מן המפעלים. היעזרו בדיאגרמה, וענו על הסעיפים א-ה שאחריה.

מספר העובדים לפי מחלקה



א(1). כמה עובדים יש במפעל א'?

א(2). כמה עובדים יש במפעל ב'?

ב. באיזה מן המפעלים אחוז העובדים במחלקת השיווק גדול יותר? נמקו.

בטבלה שלפניכם מוצגת המשכורת של עובד במפעל ב' בהתאם למחלקה שבה הוא עובד.

ג. השלימו בטבלה את מספר העובדים בכל מחלקה.

| המחלקה           | הנהלה  | שיווק | ייצור |
|------------------|--------|-------|-------|
| המשכורת (בשקלים) | 18,000 | $x$   | 9,000 |
| מספר העובדים     |        |       |       |

נתון כי המשכורת הממוצעת של עובד במפעל ב' היא 11,500 שקלים.

ד. מצאו את המשכורת של עובד במפעל ב' במחלקת השיווק.

ה. מהו חציון המשכורות במפעל ב'?

## שאלה 6 · פרבולה בהקשר: מזרקה ומסלול המים

נתונה הפרבולה:  $f(x) = -x^2 + 3x$ .

לפניכם ארבעה גרפים, 1-4:



א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- $x$ .

ב. קבעו איזה גרף מן הגרפים 1-4 מתאר את הפרבולה.

בבריכה יש מזרקה. המים במזרקה יוצאים בזרם מצד אחד של הבריכה, זורמים בצורה של פרבולה מעל הבריכה ונופלים בחזרה לצד הנגדי של הבריכה.

החלק החיובי של הפרבולה הנתונה בשאלה מתאר את המסלול של זרימת המים מעל פני המים בבריכה.

בגרף של הפרבולה ציר ה- $x$  מתאר את המרחק האופקי (במטרים) של זרם המים מנקודת המוצא, וציר ה- $y$  מתאר את הגובה (במטרים) של זרם המים.

פני המים בבריכה הם בגובה  $y = 0$ .

ג. מצאו את שיעורי הנקודה שבה המים מגיעים לגובה מקסימלי.

ד. בעבור אילו ערכי  $x$  זרם המים נמצא בעלייה?

ציפור עפה מעל הבריכה בגובה של 3 מטרים מעל פני המים בבריכה.

ה. האם הציפור נרטבה ממי המזרקה? נמקו.

כל הבגריות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: [www.guyai.co.il/bagrut/math](http://www.guyai.co.il/bagrut/math)