

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

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות

תוכנית חדשה

א. משך הבחינה: שעותיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה 20 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:

- מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

- אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
- 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 "טייטה" בראש כל עמוד המשמש טייטה. כתיבת טייטה 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.

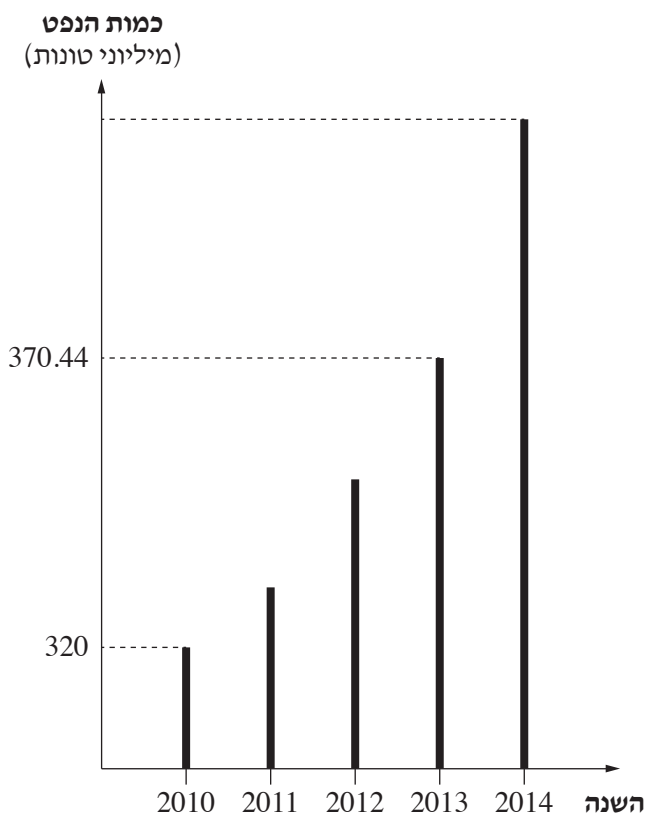
**בהצלחה!**

## השאלות

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-20 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

### אשכול חברה ומדע

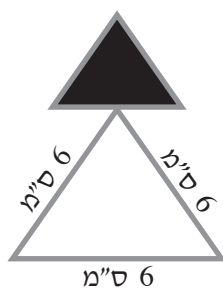
1. כמות הנפט שמפיקים במדינה מסוימת גדלה בכל שנה באחוז קבוע. בדיאגרמה שלפניכם מוצגת כמות הנפט (במיליוני טונות) שהפיקו במדינה זו בשנים 2010–2014. היעזרו בדיאגרמה, וענו על סעיפים א–ד.



- א. (1) מהי כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2010?  
 (2) מהי כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2013?
- ב. בכמה אחוזים גדלה כמות הנפט שמפיקים במדינה זו בכל שנה?
- ג. מצאו את כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2014.
- ד. גם במדינה השכנה מפיקים נפט. כמות הנפט שמפיקים במדינה השכנה קטנה בכל שנה ב-8%. בשנת 2014 הפיקו בשתי המדינות אותה כמות נפט. כמה נפט הפיקו במדינה השכנה בשנת 2017?

2. בשק א' יש 32 כדורים, מתוכם 14 אדומים והשאר כחולים.  
בשק ב' יש 35 כדורים, מתוכם 20 אדומים והשאר כחולים.
- א. מהי ההסתברות להוציא באקראי כדור אחד כחול משק א'?  
מוציאים באקראי שני כדורים, כדור אחד משק א' וכדור אחד משק ב'.
- ב. מהי ההסתברות שהכדור שהוציאו משק א' הוא כחול ושהכדור שהוציאו משק ב' הוא אדום?  
בשק ג' יש 15 כדורים: 6 סגולים ו-9 לבנים.  
מוציאים באקראי כדור אחד משק ג', ומניחים אותו בחוץ (הוצאה ללא החזרה). לאחר מכן מוציאים באקראי כדור אחד נוסף משק ג'.
- ג. מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוציאו משק ג' היו בצבע סגול?

אשכול התמצאות במישור ובמרחב



3. מעצבת תכשיטים הכינה תליון לשרשרת.

התליון מורכב משני משולשים שווי צלעות שונים בגודלם (ראו ציור).

המשולש הקטן עשוי מאבן שחורה המוקפת בחוט כסף.

המשולש הגדול עשוי מחוט כסף בלבד, כמתואר בציור.

א. הסבירו מדוע שני המשולשים שבתליון הם משולשים דומים.

נתון: אורך הצלע של המשולש הגדול הוא 6 ס"מ.

ב. מצאו את האורך של חוט הכסף הדרוש להכנת המשולש הגדול.

יחס הדמיון בין המשולשים הוא 2 : 3.

ג. (1) מצאו את אורך הצלע של המשולש הקטן.

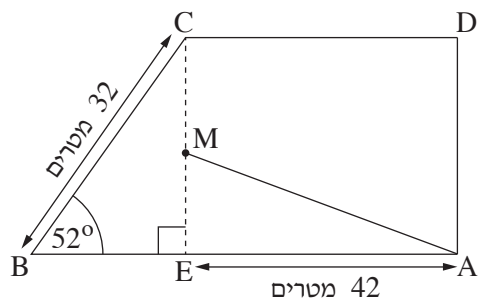
(2) מצאו את האורך של חוט הכסף הדרוש להכנת תליון אחד.

ד. (1) מצאו את אורך הגובה במשולש הקטן.

(2) מצאו את השטח של המשולש הקטן.

4. בסרטוט שלפניכם מתוארת חצר של בית ספר מסוים.

החצר היא בצורת טרפז ישר זווית  $ABCD$  ( $CD \parallel BA$ ),  $AD$  מאונך לצלע  $AB$ . הנקודה  $E$  נמצאת על הצלע  $AB$ , כך שהקטע  $CE$  מאונך לצלע  $AB$  (ראו סרטוט). נתון: אורך הצלע  $BC$  הוא 32 מטרים.



$\angle CBE = 52^\circ$ .

א. מצאו את אורך הקטע  $CE$ .

הנקודה  $M$  היא אמצע הקטע  $CE$ .

נתון: אורך הקטע  $AE$  הוא 42 מטרים.

יואב ודני משחקים כדורגל בחצר. יואב נמצא בנקודה  $A$  ובוועט בכדור בקו ישר לכיוונו של דני שנמצא בנקודה  $M$ .

ב. (1) מצאו את אורך מסלול הכדור  $(AM)$ .

(2) מצאו את הזווית שבין מסלול הכדור  $AM$  ובין הקטע  $AE$  ( $\angle MAE$ ).

לאחר שיואב בעט בכדור הוא הקיף בריצה את החצר  $(ABCD)$ .

ג. מצאו את המרחק שרץ יואב.

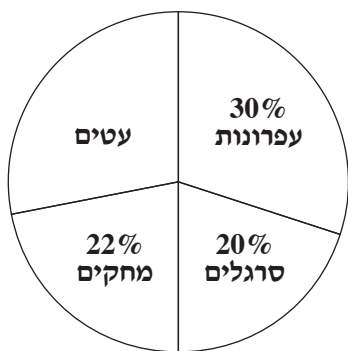
אשכול פיננסי כלכלי

5. בחנות למכשירי כתיבה נמכרו ביום מסוים מוצרים מארבעה סוגים.

בדיאגרמת העיגול שלפניכם מוצגת התפלגות המכירות בחנות באותו יום לפי סוג המוצר.

א. מהו אחוז העטים מתוך כלל המוצרים שנמכרו באותו יום?

בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים של ארבעת סוגי המוצרים שנמכרו. באותו יום נמכרו 200 מוצרים סך הכול.



עט	מחק	סרגל	עיפרון	
12	6	5	3	מחיר המוצר (בשקלים)
				מספר המוצרים

ב. העתיקו את הטבלה למחברת הבחינה והשלימו אותה.

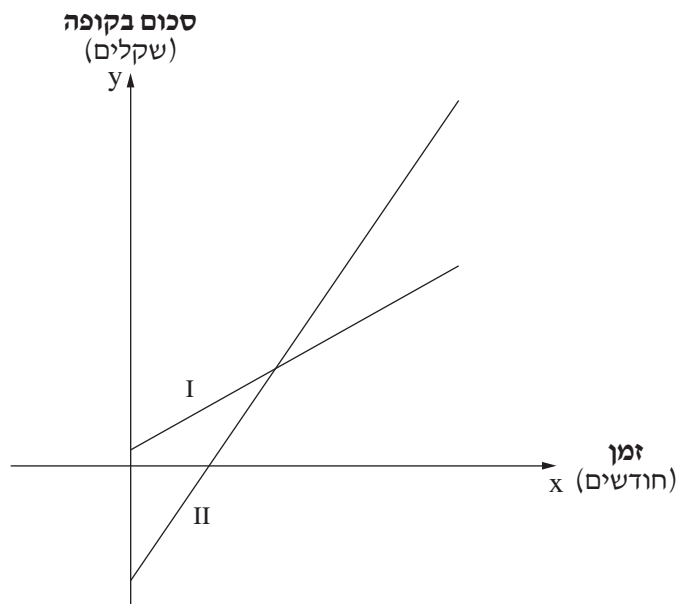
ג. (1) חשבו את המחיר הממוצע של כל המוצרים שנמכרו באותו יום.

(2) חשבו את חציון המחירים של המוצרים שנמכרו באותו יום.

בסוף אותו היום נמכרו בחנות 25 עטים נוספים. העטים הנוספים נמכרו בהנחה של 30% לכל עט.

ד. האם לאחר מכירת העטים הנוספים, המחיר הממוצע של כל המוצרים שנמכרו באותו היום גדל או קטן? נמקו.

6. לכל אחד משני בנייני מגורים, בניין א' ובניין ב', יש קופת ועד. ביום הראשון בכל חודש גובים מן הדיירים בכל אחת מן הדירות סכום קבוע עבור קופת הוועד. בתחילת שנת 2020 היו בקופה של בניין א' 650 שקלים. סכום הכסף בקופה של בניין א' גדל מתאריך זה והלאה ב־ 600 שקלים בכל חודש. בתחילת שנת 2020 הקופה של בניין ב' הייתה בגירעון של 4,750 שקלים (– 4,750). סכום הכסף בקופה של בניין ב' גדל מתאריך זה והלאה ב־ 960 שקלים בכל חודש. גרפים I–II בסרטוט שלפניכם מתארים את סכום הכסף שהיה בכל אחת מן הקופות מתחילת שנת 2020 והלאה, לפי הזמן בחודשים.



- א. איזה מן הגרפים, גרף I או גרף II, מתאר את סכום הכסף בקופת בניין ב'?
- ב. מבין הביטויים 1–4 שלפניכם, קבעו איזה ביטוי מתאר את סכום הכסף בקופת בניין א', ואיזה ביטוי מתאר את סכום הכסף בקופת בניין ב'.
1.  $y = -600 + 650x$
  2.  $y = 650 + 600x$
  3.  $y = 960 - 4,750x$
  4.  $y = -4,750 + 960x$
- ג. האם כעבור 5 חודשים מתחילת שנת 2020 הקופה של בניין ב' עדיין הייתה בגירעון? נמקו.
- ד. כעבור כמה חודשים מתחילת שנת 2020 הסכום בשתי הקופות היה שווה?

### בהצלחה!



מקום להידוק  
דפי השאלון

35371

משרד החינוך

אגף בכיר בחינות

המנהל הפדגוגי

### מחברת בחינה


לנבחנים ולנבחנות שלום,  
יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדייקנות. אי-מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לפסילת הבחינה.  
הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.  
אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה.  
לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

יש להקפיד על טוהר הבחינות!

### הוראות לבחינה

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלתם מודפסים פרטיכם האישיים. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלתם מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקות הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי מחברת הבחינה (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטייטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
- אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

### בהצלחה!

<p>מדבקת שאלון ملصقة نموذج امتحان</p> <p>שאלון: 035371</p>  <p>מתמטיקה</p>	<p>מדבקת נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات</p> <table border="1" data-bbox="768 1464 1296 1766"> <tr> <td>שנה السنة</td> <td>חודש الشهر</td> </tr> <tr> <td>מועד موعد</td> <td></td> </tr> <tr> <td>סמל ביה"ס</td> <td>מס' תעודת הזהות</td> </tr> <tr> <td>رقم المدرسة</td> <td>رقم الهوية</td> </tr> </table> <p>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</p>	שנה السنة	חודש الشهر	מועד موعد		סמל ביה"ס	מס' תעודת הזהות	رقم المدرسة	رقم الهوية	<p>מדבקות לנבחנים ملصقات للممتحنين</p>
שנה السنة	חודש الشهر									
מועד موعد										
סמל ביה"ס	מס' תעודת הזהות									
رقم المدرسة	رقم الهوية									

יש לסמן במשבצת  אם ניתנה מחברת נוספת  
يجب الإشارة في المربع إذا أُعطي دفتر إضافي

\* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

الإدارة التربويّة  
وزارة التربية والتعليم  
القسم الكبير لامتحانات

## دفتر امتحان

تحيّة للممتحنين وللممتحنات،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصّفحة والعمل وفقاً لها بدقّة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدّي إلى عواقب مختلفة وحتىّ إلى إلغاء الامتحان. أُعدّ الامتحان لفحص التحصيلات الشّخصيّة، لذلك يجب العمل بشكل ذاتيّ فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على موادّ مكتوبة أو شفهيّة.

لا يُسمح إدخال موادّ مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "موادّ مساعدة يُسمح استعمالها" المفصّلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلويّة أو أجهزة إلكترونيّة أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال موادّ مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدّي إلى إلغاء الامتحان. بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدّفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

**يجب التّقيد بنزاهة الامتحانات!**

### تعليمات للامتحان

1. يجب التّأكد بأنّ تفاصيلكم الشّخصيّة مطبوعة على ملصّقات الممتحن التي حصلتم عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أيّة تفاصيل في الملصّقات، وذلك لمنع عواقب في تشخيص الدّفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولكم على ملصّقة، يجب ملء التّفاصيل في المكان المعدّ لملصّقة الممتحن، بخطّ يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدّفتر (في المنطقة المخطّطة)، لأنّه لن يتمّ مسح ضوئيّ لهذه المنطقة.
4. للمسوّدة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدّة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدّفتر الذي يُسلّم ناقصاً يُثير الشكّ بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدّفتر، لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنّى لكم النّجاح!



סוג הבחינה: בגרות  
 מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, 2023  
 מספר השאלון: 035371  
 נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות

תוכנית חדשה

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה 20 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:
- מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
  - דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
- יש לכתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון. אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.
  - יש להסביר את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
  - לטייטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שימו לב: בסוף הבחינה מצורפים דפי טייטה. אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.

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

**בהצלחה!**

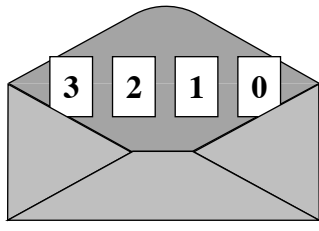




מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח



מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח



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

הוציאו באקראי פתק אחד מן המעטפה ולאחר מכן החזירו אותו.

א. מהי ההסתברות שעל הפתק שהוציאו רשום המספר 2 ?

חני הוציאה באקראי פתק מן המעטפה, לאחר מכן החזירה אותו, ושוב הוציאה פתק באקראי.

ב. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוציאה חני פתק שרשום עליו המספר 1 ?

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

הוציאו מן המעטפה את הפתק שרשום עליו המספר 2 והניחו אותו בצד – במעטפה נותרו 3 פתקים בלבד.

יעל הוציאה באקראי פתק מן המעטפה, לאחר מכן החזירה אותו, ושוב הוציאה פתק באקראי.

ד. מהי ההסתברות שסכום המספרים שעל הפתקים שהוציאה יעל בשתי הפעמים הוא 4 ?

Blank area with a dotted grid for writing answers.



מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח

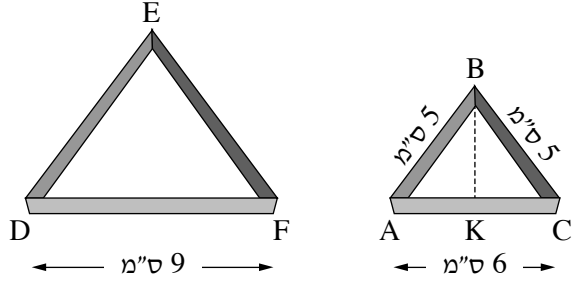


מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

3. 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  $6$  ס"מ  $AC =$ ,

ואורך השוק שלו הוא  $5$  ס"מ  $AB =$ .

החותכן הגדול הוא בצורת המשולש  $DEF$ .

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

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.

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.

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

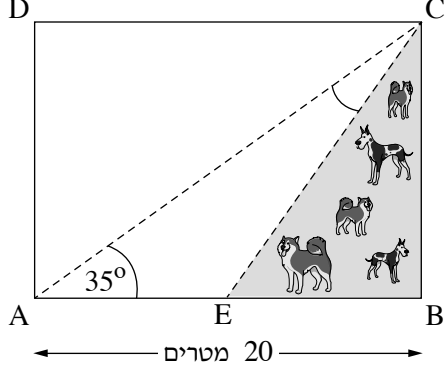
Blank grid area for student answers.



מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח



מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח



4. 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 ( $\sphericalangle ACE$ ).

A large grid of dotted lines for writing the solution to the problem.



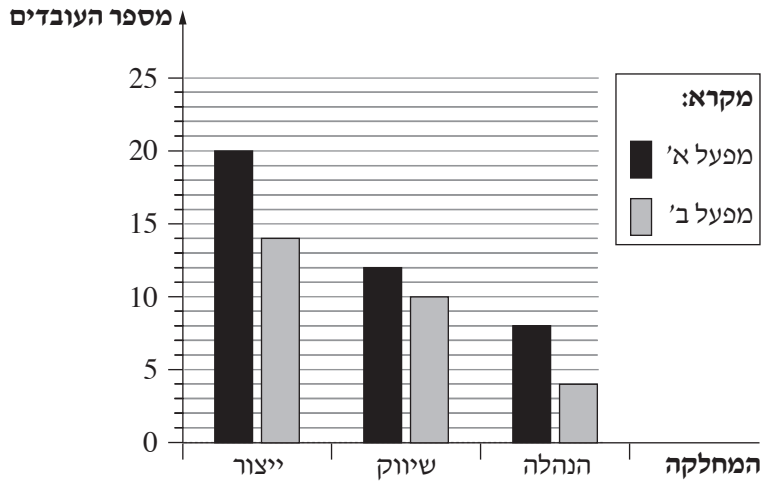
מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח

A large grid of dotted lines for writing, consisting of 20 columns and 30 rows of small dots.



אשכול פיננסי כלכלי

5. 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.



- א. (1) כמה עובדים יש במפעל 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.
- ד. מצאו את המשכורת של עובד במפעל ב' במחלקת השיווק.
- ה. מהו חציון המשכורות במפעל ב'?

Blank grid area for calculations and answers.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח

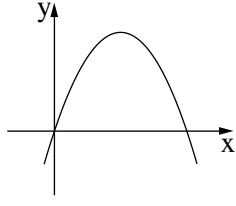
A large grid of dotted lines for writing, consisting of 20 columns and 30 rows.



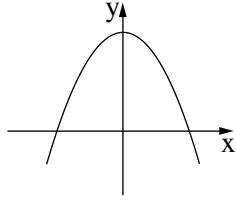
מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח

6. נתונה הפרבולה:  $f(x) = -x^2 + 3x$ .

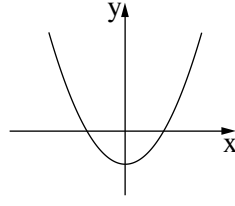
- א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- $x$ .
- ב. קבעו איזה גרף מן הגרפים 1-4 שלפניכם מתאר את הפרבולה.



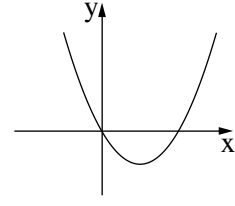
1



2



3



4



בציור שלפניכם מתוארת בריכה ובה 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.

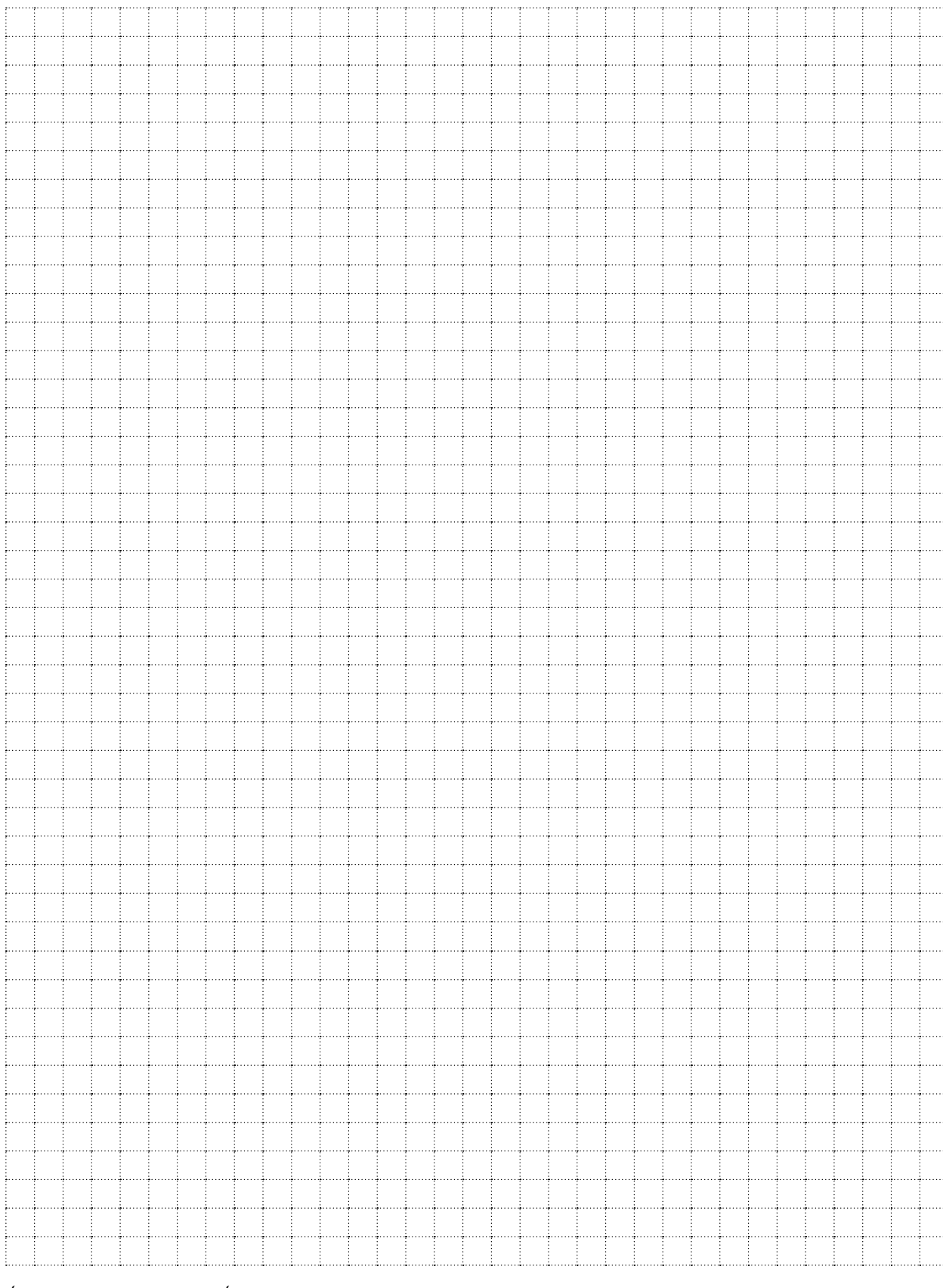
בגרף של הפרבולה ציר ה- $x$  מתאר את המרחק האופקי (במטרים) של זרם המים מנקודת המוצא, וציר ה- $y$  מתאר את הגובה (במטרים) של זרם המים. פני המים בבריכה הם בגובה  $y = 0$ .

- ג. מצאו את שיעורי הנקודה שבה המים מגיעים לגובה מקסימלי.
- ד. בעבור אילו ערכים של  $x$  זרם המים נמצא בעלייה?
- ציפור עפה מעל הבריכה בגובה של 3 מטרים מעל פני המים בבריכה.

ה. האם הציפור נרטבה ממי המזרקה? נמקו.

A large grid of dotted lines for writing answers.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח



/בהמשך דפי טיוטה נוספים/

### בהצלחה!

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



מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח

טיוטה

טיוטה

A large grid of dotted lines for writing, occupying the central portion of the page. The grid consists of approximately 30 columns and 40 rows of small, evenly spaced dots.



מתמטיקה, קיץ תשפ"ג, מס' 035371 + נספח

טיוטה





"איתך בכל מקום, גם בבגרות.  
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"

"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.  
بالنجاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"

תוכנית חדשה

## מתמטיקה 3 יחידות לימוד – שאלון שני

### הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 20 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:
- מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
  - דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
- אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
  - 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-20 נקודות. מותר לכם לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

**שימו לב:** יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

אין לצרף דפים למחברת הבחינה. אם יש צורך השתמשו במחברת בחינה נוספת.

אשכול חברה ומדע

1. במפעל א' ממחזרים בקבוקים.

מספר הבקבוקים שממחזרים במפעל א' גדל בכל שנה ב-3%.

בשנת 2000 מחזרו במפעל א' 500,000 בקבוקים.

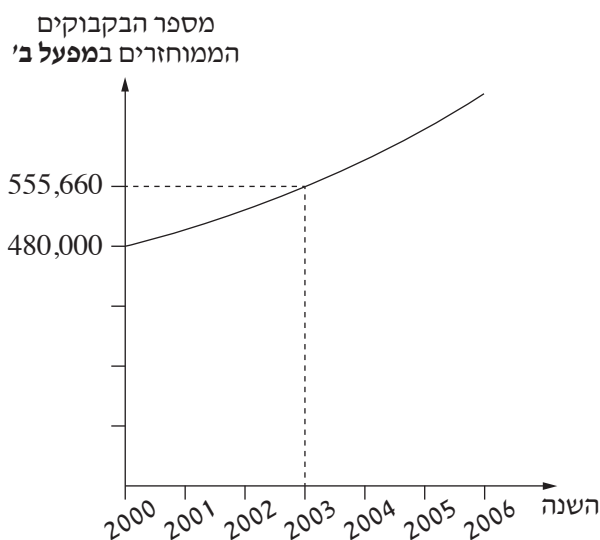
א. כמה בקבוקים מחזרו במפעל א' בשנת 2006?

גם במפעל ב' ממחזרים בקבוקים.

מספר הבקבוקים שממחזרים במפעל ב' גדל באחוז קבוע בכל שנה.

לפניכם גרף המתאר את מספר הבקבוקים שמחזרו במפעל ב', לפי השנים.

היעזרו בגרף, וענו על הסעיפים ב-ד שאחריו.



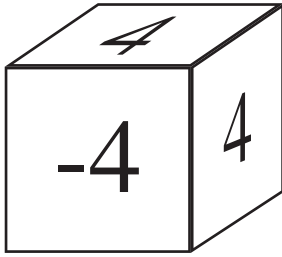
ב. (1) כמה בקבוקים מחזרו במפעל ב' בשנת 2000?

(2) כמה בקבוקים מחזרו במפעל ב' בשנת 2003?

ג. בכמה אחוזים גדל מספר הבקבוקים שממחזרים במפעל ב' בכל שנה?

בתחילת שנת 2006 הודיע המשרד להגנת הסביבה כי מפעל שימחזר באותה השנה יותר מ-600,000 בקבוקים יקבל מענק.

ד. קבעו בנוגע לכל אחד מן המפעלים א' ו-ב', אם הוא יקבל את המענק. נמקו.



2. לפניכם קובייה מאוזנת שלה 6 פאות.  
על כל אחת מן הפאות של הקובייה רשום מספר.  
על 5 מן הפאות של הקובייה רשום המספר 4,  
ועל פאה אחת של הקובייה רשום המספר -4.
- א. מטילים את הקובייה פעם אחת. מהי ההסתברות שיתקבל המספר 4?  
מטילים את הקובייה פעמיים.
- ב. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים שיתקבלו יהיה 8?
- ג. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים שיתקבלו יהיה 0?
- ד. מהי ההסתברות שהמכפלה של שני המספרים שיתקבלו תהיה 16?

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

3. רוני מדדה את הגובה של בניין מסוים.

הנקודה C נמצאת בתחתית הבניין.

רוני הניחה מראָה על הקרקע בנקודה B, המרוחקת 280 מטרים מן הנקודה C.

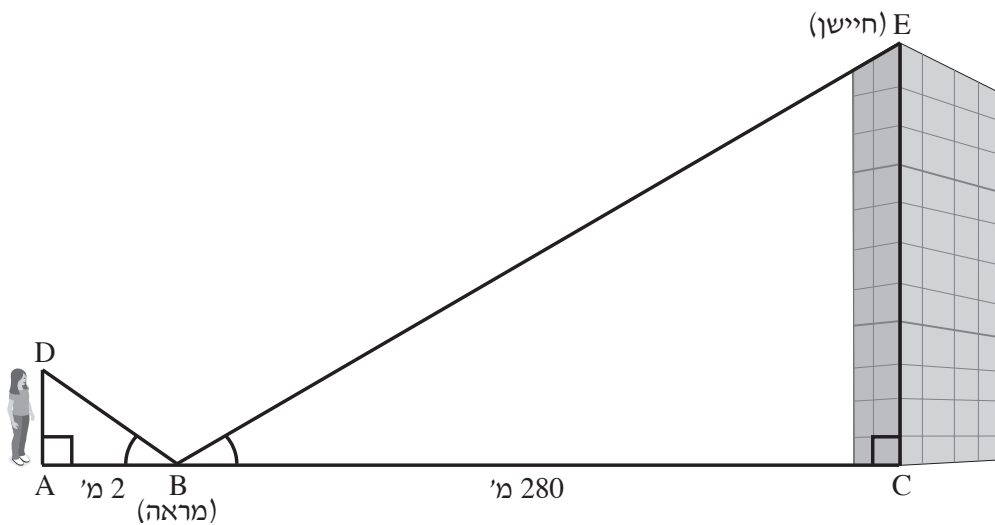
רוני נעמדה בנקודה A, הנמצאת על המשך הקטע CB, במרחק של 2 מטרים מן המראה.

רוני ירתה קרן לייזר מנקודה D לכיוון המראה. קרן הלייזר פגעה במראה, ולאחר מכן פגעה בחיישן שנמצא על

גג הבניין בנקודה E (ראו סרטוט).

נתון: הקטע EC מאונך לקטע BC והקטע AD מאונך לקטע AB.

$$\sphericalangle ABD = \sphericalangle CBE$$



א. (1) הוכיחו: המשולש CBE דומה למשולש ABD.

(2) חשבו את יחס הדמיון בין המשולש CBE ובין המשולש ABD.

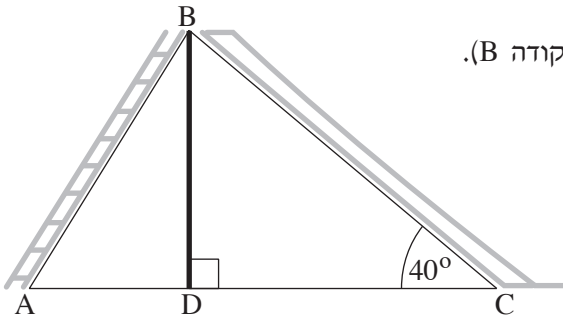
רוני ירתה את קרן הלייזר מגובה של 1.6 מטרים מן הקרקע (AD).

ב. מצאו את הגובה של הבניין (CE).

מקומת הקרקע ועד לגג הבניין פועלת ללא עצירה מעלית נוסעים.

מהירות המעלית היא 8 מטרים לשנייה.

ג. בכמה זמן המעלית עולה מקומת הקרקע לגג הבניין?



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 יורדים מראש המתקן לקרקע.

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

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

א. מצאו את אורך הסולם, AB.

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

ב. מצאו את אורך המגלשה, BC.

העירייה החליטה להתקין רשת טיפוס על חזית אחת של המתקן (המשולש ABC).

ג. (1) מצאו את אורך הצלע AC.

(2) מצאו כמה מטרים רבועים (מ"ר) של רשת דרושים לכיסוי שטח המשולש ABC.

עלות 1 מ"ר (מטר רבוע) של רשת טיפוס היא 38 שקלים.

נוסף על כך שילמה העירייה לפועלים שהתקינו את הרשת סכום של 2,600 שקלים בעבור העבודה.

ד. מהו הסכום הכולל ששילמה העירייה בעבור התקנת הרשת?

## אשכול פיננסי כלכלי

5. יובל, תלמידת כיתה י"ב, מעוניינת ללמוד נהיגה.

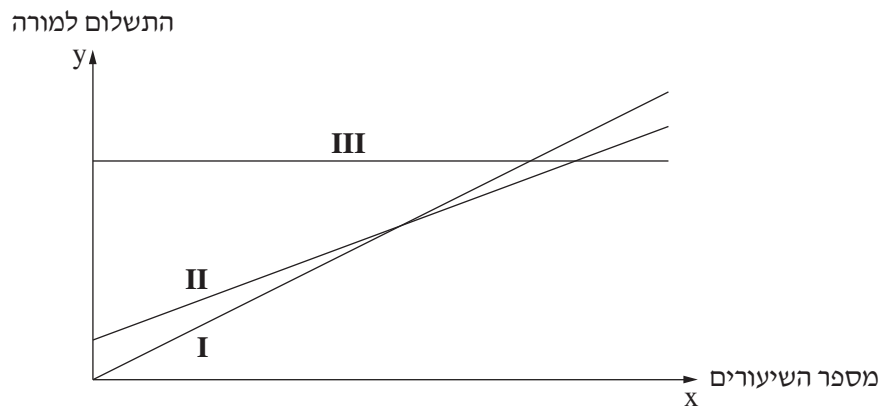
המורה לנהיגה הציע לה לבחור באחת משלוש אפשרויות תשלום:

אפשרות א': סכום כולל של 7,350 שקלים ללא הגבלת מספר השיעורים.

אפשרות ב': תשלום חד-פעמי בסך 1,280 שקלים, ונוסף עליו תשלום של 160 שקלים לכל שיעור.

אפשרות ג': תשלום של 200 שקלים לכל שיעור.

הישרים III-I בגרף שלפניכם מתארים את הקשר בין התשלום שמקבל המורה ובין מספר השיעורים שהתלמיד לומד.



א. בנוגע לכל אחד מן הישרים III-I, כתבו איזו אפשרות תשלום הוא מתאר. נמקו.

ב. שלוש מן המשוואות (1)-(4) שלפניכם מתארות את הישרים III-I המוצגים בגרף.

בעבור כל אחד מן הישרים III-I, העתיקו את המשוואה המתארת אותו.

$$y = 1,280 + 160x \quad (1)$$

$$y = 200x \quad (2)$$

$$y = 7,350x \quad (3)$$

$$y = 7,350 \quad (4)$$

כדי לגשת למבחן נהיגה מעשי (טסט), יש ללמוד 28 שיעורים לפחות. יובל חושבת שתצליח לעבור את המבחן לאחר שתלמד 28 שיעורים בלבד.

ג. באיזו אפשרות תשלום כדאי ליובל לבחור, אם היא רוצה לשלם את הסכום הנמוך ביותר בעבור לימודי הנהיגה? נמקו.

ד. חשבו כמה שיעורים צריך ללמוד כדי שסכום התשלום לפי אפשרות ב' יהיה שווה בדיוק לסכום התשלום לפי אפשרות ג'.



6. ביישוב מסוים פורסמה המודעה שלפניכם.

**היכוננו... היכוננו...  
מסיבת סיום הקיץ כבריכה!**

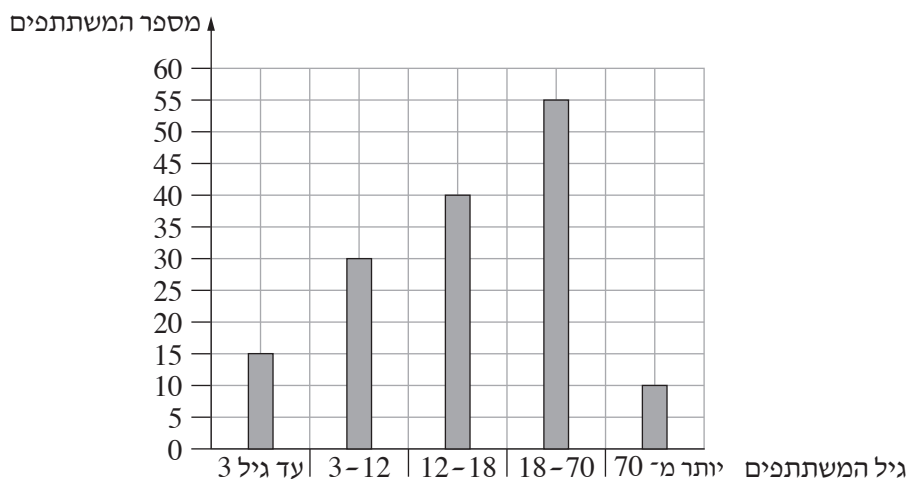
**מחירי כרטיסי הכניסה למסיבה:**

בני 3 עד 12: 30 שקלים  
בני 12 עד 18: 35 שקלים  
בני 18 עד 70: 45 שקלים

לילדים עד גיל 3 ולמבוגרים בני יותר מ-70 הכרטיסים חינם.

**כל אשתתף חייב להכניס כרטיס!**

לפניכם דיאגרמה המציגה את מספר המשתתפים שהזמינו כרטיסים מראש, לפי גיל המשתתפים.



א. חשבו את המספר הכולל של המשתתפים שהזמינו כרטיסים מראש.

ב. כמה משתתפים הזמינו כרטיס חינם?

ג. העתיקו את הטבלה שלפניכם למחברת הבחינה, והשלימו אותה על פי הדיאגרמה.

45	35	30	0	מחיר כרטיס הכניסה (בשקלים)
				מספר המשתתפים שהזמינו כרטיסים מראש

ד. חשבו את המחיר הממוצע של הכרטיסים שהוזמנו מראש.

ה. דנה בת 16 וסבא שלה, בן 74, לא הזמינו כרטיסים מראש. הם הזמינו ביום המסיבה.

ה. האם לאחר הצטרפותם למסיבה מחיר כרטיס הכניסה הממוצע גדל, קטן או לא השתנה? נמקו.

### בהצלחה!