

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022, מועד ב

מספר השאלון: 035372

נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד — שאלון שלישי

תוכנית חדשה

#### הוראות

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות.

יש לענות על שלוש שאלות — לכל שאלה 37 נקודות.  
סך הנקודות 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

ענו על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה – 37 נקודות).

**שימו לב:** אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברת.

**שימו לב:** הסבירו את כל פעולותיכם, 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. כמות הפרי שמניבים עצי תמר במועצה אזורית בארץ מתפלגת נורמלית וסטיית התקן היא 14 ק"ג.

ידוע ש- 16% מעצי התמר מניבים יותר מ- 125 ק"ג פרי.

א. חשבו את כמות הפרי הממוצעת שמניבים עצי התמר במועצה האזורית.

ב. מצאו כמה אחוזים מעצי התמר במועצה האזורית מניבים יותר מ- 97 ק"ג ופחות מ- 132 ק"ג פרי.

לעצי תמר שמניבים פחות מ- 90 ק"ג פרי צריך לתת תוספת דישון כדי שייניבו יותר פרי.

באחד היישובים שבמועצה האזורית מגדלים 50,000 עצי תמר.

ג. מצאו לכמה עצי תמר ביישוב זה צריך לתת תוספת דישון על פי גרף ההתפלגות הנורמלית.

2. שני מפעלים, מפעל א' ומפעל ב', מייצרים חולצות משני סוגים: חולצות ארוכות וחולצות קצרות.

נסמן:  $x$  – מספר החולצות הארוכות

$y$  – מספר החולצות הקצרות

מערכת האילוצים של מפעל א' לייצור חולצות היא:

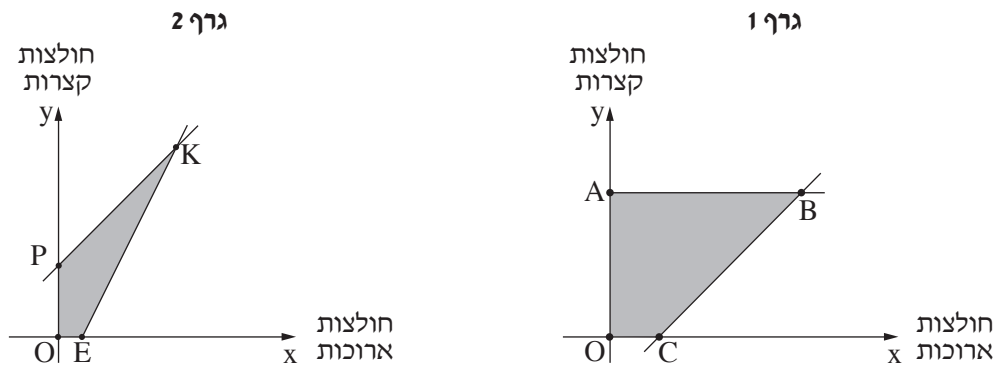
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \geq 2x - 20 \\ y \leq x + 30 \end{cases}$$

מערכת האילוצים של מפעל ב' לייצור חולצות היא:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \geq x - 20 \\ y \leq 60 \end{cases}$$

א. שני הגרפים שלפניכם מתארים את התחומים האפשריים של מערכות האילוצים של כל אחד מן המפעלים א' ו-ב'.

קבעו איזה מן הגרפים מתאים למפעל א' ואיזה מהם מתאים למפעל ב'.



הרווח של כל מפעל על חולצה ארוכה הוא 50 שקלים ועל חולצה קצרה – 30 שקלים.

ב. (1) כתבו את פונקציית המטרה של הרווח של המפעלים ממכירת החולצות.

(2) קבעו באיזה מן המפעלים, מפעל א' או מפעל ב', הרווח המקסימלי על החולצות הוא גבוה יותר.

מהו הרווח המקסימלי של מפעל זה?

ג. חשבו בכמה שקלים גדול הרווח המקסימלי של המפעל, שמצאתם בסעיף ב, מן הרווח המקסימלי של המפעל האחר.

3. במרובע ABCD הצלע AB מאונכת לצלע BC (ראו סרטוט).

נתון:  $A(4, 1)$ ,  $B(10, 3)$ .

א. (1) מצאו את שיפוע הצלע AB.

(2) מצאו את משוואת הצלע BC.

הקודקוד C נמצא על ציר ה-x.

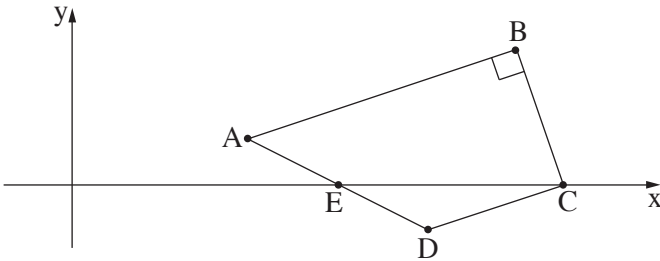
ב. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

נתון: הנקודה  $E(6, 0)$  היא אמצע הצלע AD.

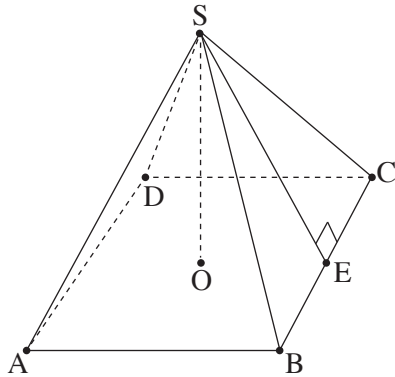
ג. מצאו את שיעורי קודקוד D.

ד. הראו כי הצלע DC מאונכת לצלע BC.

ה. הראו כי משולש BCD הוא משולש שווה שוקיים.



אשכול התמצאות במישור ובמרחב



4. בחנות של ציוד מחנאות מוכרים שני סוגי אוהלים:

אוהלים בצורת פירמידה שבסיסה ריבוע

ואוהלים בצורת חרוט (ראו סרטוטים).

כל אחד מן האוהלים נארז בתיק נפרד.

בכל תיק לאוהל בצורת פירמידה נארזים:

- 4 מוטות לבניית ריבוע הבסיס ABCD, אורך כל מוט הוא 2 מטר.

- 4 מוטות לבניית צורת האוהל: SA, SB, SC, SD,

אורך כל מוט הוא 2.6 מטר.

- מוט אחד מרכזי SO (גובה הפירמידה), לייצוב האוהל.

- 4 יריעות בד משולשות לפאות הצדדיות.

א. (1) מצאו את הגובה של יריעת בד של פאה צדדית של הפירמידה (SE).

(2) מצאו את השטח הכולל של 4 יריעות הבד.

(3) מצאו את גובה האוהל SO (השאירו בתשובתכם שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית).

בכל תיק לאוהל בצורת חרוט נארזים:

- חישוק עגול אחד לבסיס.

- 4 מוטות לבניית צורת האוהל (הקווים היוצרים של החרוט):

KA, KB, KC, KD, אורך כל מוט 2 מטר.

- מוט אחד מרכזי KM (גובה החרוט) לייצוב האוהל, אורך המוט 1.6 מטר.

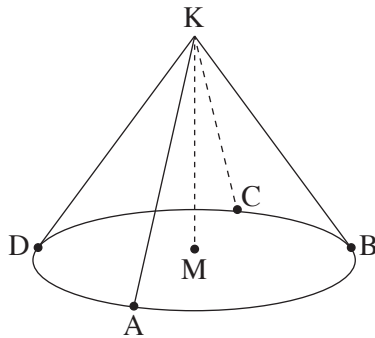
- יריעת בד למעטפת של החרוט (ללא הבסיס).

ב. (1) מצאו את אורך רדיוס הבסיס של האוהל.

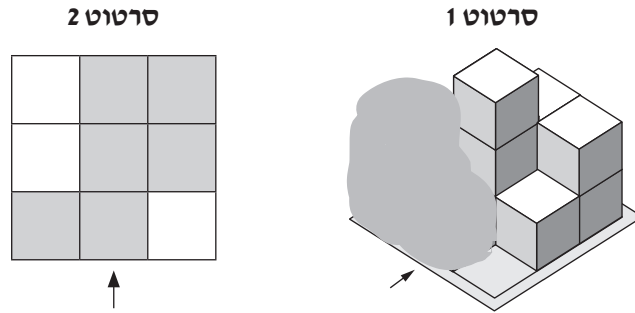
(2) מצאו את השטח של יריעת בד המעטפת.

מיכל רוצה לקנות את האוהל הגבוה ביותר שמוכרים בחנות זו.

ג. איזה סוג אוהל תקנה מיכל? הסבירו את תשובתכם.



5. בסרטטים 1–2 שלפניכם מתואר מבנה מקוביות. סרטוט 1 מוסתר בחלקו על ידי כתם. החיצים בכל אחד מן הסרטטים מייצגים מבט מלפנים. כל אחת מן הקוביות במבנה מונחת על הרצפה או על גבי קובייה אחרת (ראו סרטוט 1). סרטוט 2 מתאר מבט מלמעלה של המבנה.



לפניכם תרשימי מספרים, 1–3, אחד מהם מתאים לנתוני השאלה.

2	2	
	3	1
2	1	

	2	2
	3	1
1	1	

	2	2
	3	1
1	1	1

- א. מצאו איזה מן התרשימים 1–3 מתאים לנתוני השאלה.  
 ב. סרטוטו מבט מלפנים המתאים לנתוני השאלה.  
 ג. האם אפשר להוסיף קובייה אחת למבנה כך שסרטוטים 1 ו-2 לא ישתנו?  
 אם כן – סרטוטו תרשים מספרים המתאים למבנה כזה, אם לא – נמקו את תשובתכם.

### בהצלחה!



משרד החינוך

אגף בכיר בחינות

המנהל הפדגוגי

## מחברת בחינה

תוכנית חדשה

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. 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 המשדר. 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 שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי מחברת הבחינה (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטיטה 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.

### ב ה צ ל ח ה !

<p>מדבקת שאלון ملصقة نموذج امتحان</p> <p>שאלון: 035372</p>  <p>מתמטיקה</p>	<p>מדבקת נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>שנה السنة חודש الشهر מועד موعد</p> <p>סמל ביה"ס      מס' תעודת הזהות رقم المدرسة      رقم الهوية</p> </div> <p>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</p>	<p>מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن</p>
---	--	-------------------------------------

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

\* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة



## وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير للامتحانات

الإدارة التربوية

### دفتر امتحان

تحية للممتحنين وللممتحنات،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعد الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفوية.

لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان. بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

**يجب التقيد بنزاهة الامتحانات !**

#### تعليمات للامتحان

1. يجب التأكد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عواقب في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعد لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنه لن يتم مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُشير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأن الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنى لكم النجاح!





סוג הבחינה: בגרות  
 מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022  
 מספר השאלון: 035372  
 נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

מדינת ישראל  
 משרד החינוך

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

תוכנית חדשה

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות. יש לענות על שלוש שאלות – לכל שאלה 37 נקודות. סך הנקודות 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) יש לכתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון. **אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.**
  - (2) יש להסביר את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
  - (3) לטיטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון. שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שימו לב: בסוף הבחינה מצורפים דפי טיטה. 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"ב, מס' 035372 + נספח

### השאלות

ענו על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה - 37 נקודות).

**שימו לב:** אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברת. כתבו את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.

**שימו לב:** הסבירו את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

#### אשכול חברה ומדע

1. המשקל של תינוקות בלידתם בבית חולים מתפלג נורמלית. המשקל הממוצע שלהם הוא 3,500 גרם.

0.5% מן התינוקות נולדים פגים במשקל של פחות מ- 2,000 גרם.

א. מצאו את סטיית התקן.

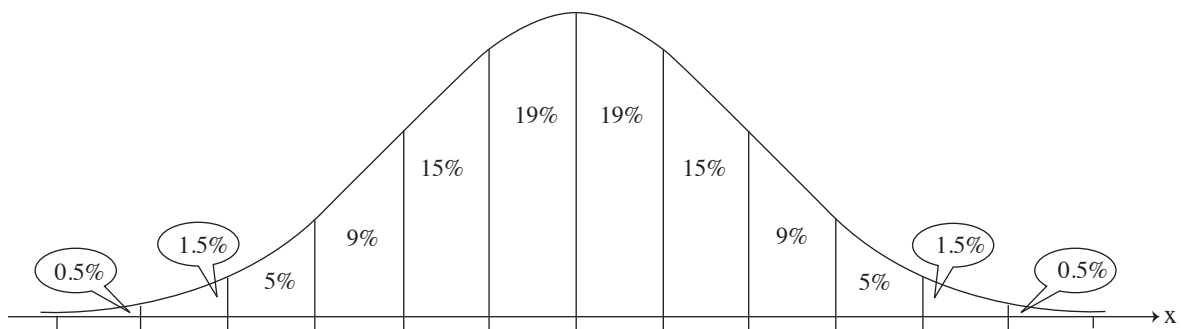
בחודש שעבר נולדו בבית חולים מסוים 400 תינוקות.

ב. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה מהם נולדו במשקל גבוה מ- 2,600 גרם ונמוך מ- 4,100 גרם?

2% מן התינוקות, אלה שנולדים במשקלים הגבוהים ביותר, צריכים להיות במעקב רפואי.

ג. החל מאיזה משקל התינוקות צריכים להיות במעקב רפואי?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



A grid of dotted lines for writing the answer.

/המשך בעמוד 5/

לא לכתוב באזור זה

لا تكتبوا في هذه المنطقة



מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

Large grid area for writing answers.

لا تكتبوا في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה

מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

## אשכול פיננסי כלכלי

2. נדב פתח בביתו פיצרייה משפחתית קטנה. בשעות אחר הצהריים הוא מכין פיצות משפחתיות ואישיות.

כמות הבצק לפיצה, זמן האפייה והרווח הנקי ממנה, נתונים בטבלה שלהלן, לפי גודל הפיצה:

רווח נקי לפיצה	זמן אפייה	כמות בצק לפיצה	
25 שקלים	12 דקות	300 גרם	פיצה משפחתית
18 שקלים	8 דקות	100 גרם	פיצה אישית

נדב יכול להתחיל לאפות פיצה חדשה רק אחרי שמסתיימת אפיית הפיצה הקודמת.

ביום מסוים היו לנדב 2,700 גרם בצק לכל היותר ו- 120 דקות של אפייה לכל היותר.

סמנו ב- $x$  את מספר הפיצות המשפחתיות שהכין נדב ביום זה.

סמנו ב- $y$  את מספר הפיצות האישיות שהכין נדב ביום זה.

א. (1) רשמו את מערכת האילוצים של הבעיה.

(2) סרטטו את התחום האפשרי של הבעיה.

ב. רשמו את פונקציית המטרה של הבעיה.

ג. מהו הרווח המקסימלי האפשרי ביום זה ממכירת כל הפיצות?

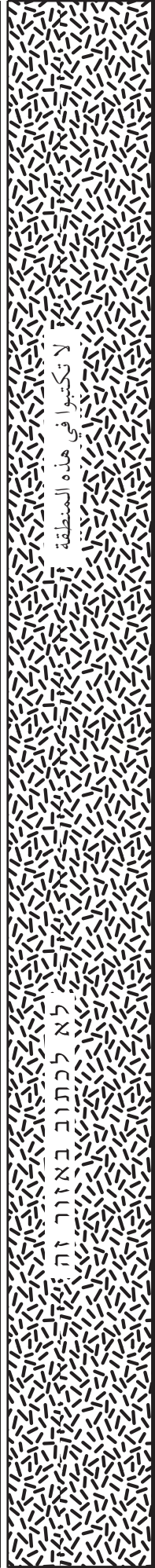
גרעון

لا تكثيرا في هذه المنطقة



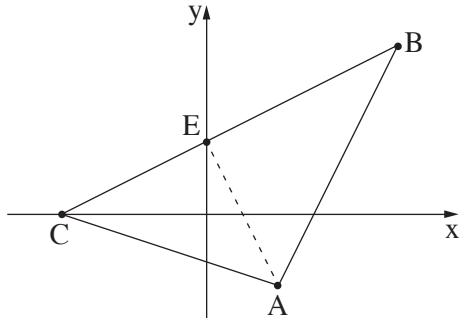
מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

Large grid area for writing answers.





מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח



3. נתון משולש ABC.

משוואת הצלע AC היא  $y = -\frac{1}{3}x - 2$ .משוואת הצלע AB היא  $y = 2x - 9$ .הקודקוד C נמצא על ציר ה- $x$  (ראו סרטוט).

א. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד A.

נתון כי שיעור ה- $x$  של הקודקוד B הוא 8.ג. מצאו את שיעור ה- $y$  של הקודקוד B.

ד. מצאו את משוואת הצלע BC.

הנקודה E היא נקודת החיתוך של הישר BC עם ציר ה- $y$ .

ה. (1) מצאו את שיעורי הנקודה E.

(2) הראו שהישר AE מאונך לצלע BC.

ו. חשבו את שטח המשולש ACE.

لا تكتبوا في هذه المنطقة





מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

لا تكتبوا في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה







מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

لا تكتبوا في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה



מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

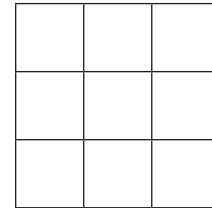
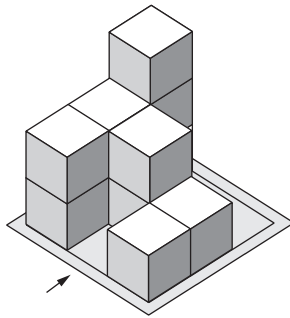
5. בסרטוט שלהלן מתואר מבנה מקוביות הניצב על משטח.

החץ בסרטוטים שבשאלה מייצג את המבט מלפנים.

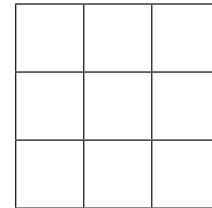
נתון שכל קובייה בסרטוט מונחת על קובייה אחרת או על המשטח.

א. מלאו את תרשימי המבטים (1)–(2) שלפניכם:

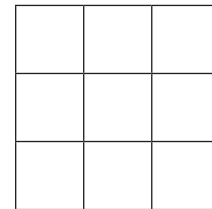
(1) מבט מלפנים של המבנה.



(2) מבט מלמעלה של המבנה.

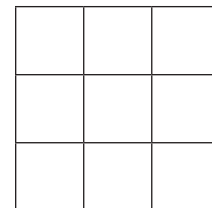


ב. מלאו את תרשימי המספרים של המבנה בתבנית שלפניכם.



ג. האם אפשר להוסיף קובייה למבנה כך שגם המבט מלמעלה וגם המבט מלפנים לא ישתנו?

אם כן – תנו דוגמה לתרשימי מספרים כזה בתבנית שלפניכם. אם לא – נמקו.



/בהמשך דפי מחברת נוספים/

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

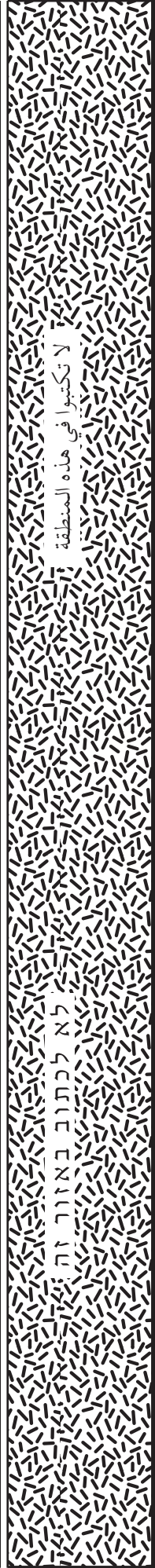
לא לכתוב באזור זה

لا تكتبوا في هذه المنطقة



מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

Large grid area for writing answers.





מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

لا تكتمرا في هذه المنطقة

لا تكتمرا في هذه المنطقة



מתמטיקה, קיץ תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

لا تكتبوا في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה



מדבקת משגיח

ملصقة مراقب

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.  
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"  
"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.  
بالتحاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה :

בגרות לבתי ספר על-יסודיים

מועד הבחינה :

מועד נבצרים, חורף תשפ"ב, 2022

מספר השאלון :

035372, תוכנית ניסוי

נספח :

דפי נוסחאות ל- 3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

#### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה : שתיים

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה : בשאלון זה חמש שאלות.

עליך לענות על שלוש שאלות -  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  נקודות.

ג. חומר עזר מותר לשימוש :

(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.

שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות עלול לגרום לפסילת הבחינה.

(2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות :

(1) אל תעתיק את השאלה ; סמן את מספרה בלבד.

(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון גם כאשר החישובים

מתבצעים בעזרת מחשבון. הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה

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

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.

כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה !**

## השאלות

ענה על שלוש מן השאלות 1 – 5 (לכל שאלה  $33\frac{1}{3}$  נקודות).

**שים לב:** אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אשכול חברה ומדע

1. זמן ההמתנה בתור לבדיקת קורונה מתפלג נורמלית עם ממוצע של 40 דקות. ידוע כי 16% מן הנבדקים המגיעים למתחם בדיקות הקורונה ממתנינים בתור פחות מ- 28 דקות.
- א. מצא את סטיית התקן של זמן ההמתנה.
- ב. מהו אחוז הנבדקים הממתנינים בתור בין 28 לבין 46 דקות?
- ג. מהו זמן ההמתנה שרק 7% מהנבדקים ממתנינים יותר ממנו? ידוע שביום מסוים הגיעו למתחם בדיקות הקורונה 1,200 נבדקים.
- ד. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה נבדקים המתינו לביצוע הבדיקה בין 28 לבין 46 דקות? נדב נבדק באותו היום במתחם הקורונה וציון התקן המתאים לזמן ההמתנה שלו בתור לבדיקה הוא 1.25.
- ה. חשב את זמן ההמתנה של נדב בתור לבדיקת קורונה.

### אשכול פיננסי כלכלי

2. לפניך מקבילית ABCD.

האלכסון AC מונח על הישר  $y = -x + 6$

והאלכסון BD מונח על הישר  $x = 4$ .

נקודה M היא נקודת המפגש של האלכסונים.

א. מצא את שיעורי הנקודה M.

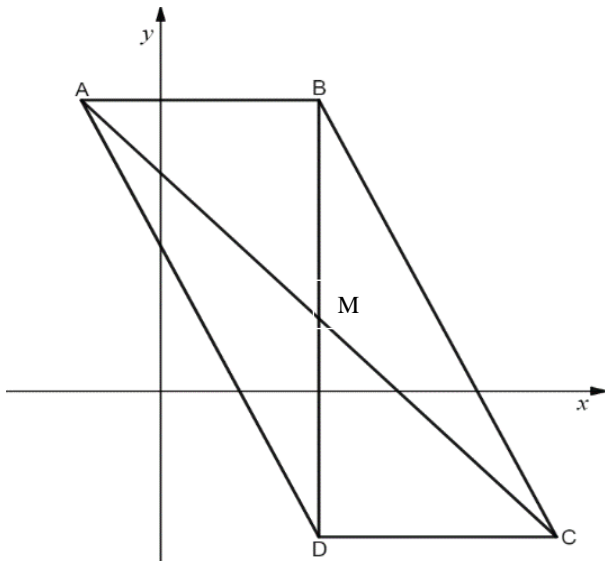
נתון שהצלע CD מונחת על הישר  $y = -4$ .

ב. (1) מהם שיעורי הקודקוד D?

(2) מצא את שיעורי הקודקודים A, B ו-C.

ג. חשב את שטח המשולש ADC.

ד. האם המשולש BMC הוא שווה שוקיים? נמק.





3. בחנות הפרחים של יוסי מוכרים זרים משני סוגים : זר גדול וזר קטן.

הרכבי הזרים מתוארים בטבלה הבאה :

ורדים	חרציות	
3	10	זר גדול
6	4	זר קטן

לצורך הכנת הזרים יוסי קונה פרחים ממשתלה.

לפי הסיכום עם המשתלה, הוא חייב לרכוש לפחות 48 ורדים ולכל היותר 80 חרציות.

סמן ב-  $x$  את מספר הזרים הגדולים וב-  $y$  את מספר הזרים הקטנים.

א. רשום את מערכת האילוצים של הבעיה.

ב. סרטט את התחום האפשרי של הבעיה.

יוסי מוכר כל זר גדול במחיר של 45 שקלים וכל זר קטן במחיר של 30 שקלים.

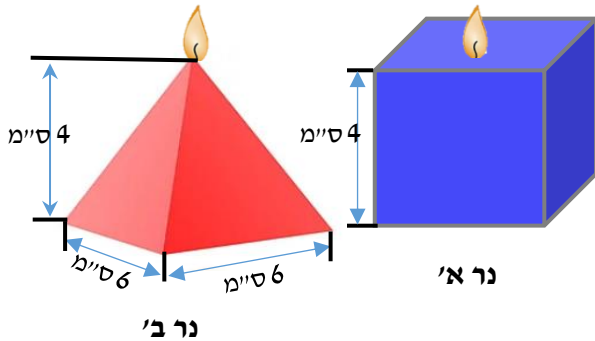
ג. רשום את פונקציית המטרה.

ד. כמה זרים מכל סוג על יוסי למכור כדי שההכנסה שלו ממכירת הזרים תהייה מקסימלית?

אורי צריך 8 זרים גדולים ו- 6 זרים קטנים.

ה. האם יוסי יוכל לספק הזמנה זו? אם כן, מה תהיה ההכנסה של החנות מהזמנה זו? אם לא, הסבר מדוע.

## אשכול התמצאות במישור ובמרחב

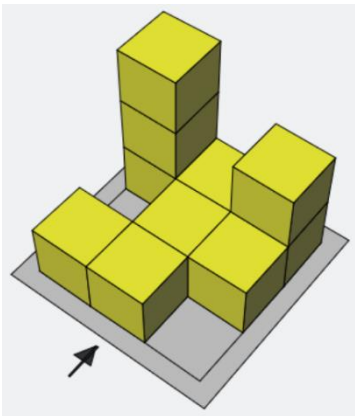


4. לנויה יש שני סוגים של תבניות להכנת נרות ריחניים:  
תבנית לנר מסוג א' בצורת קובייה - גובה הנר 4 ס"מ,  
ותבנית לנר מסוג ב' בצורת פירמידה שבסיסה ריבוע -  
אורך מקצוע הבסיס 6 ס"מ וגובה הנר 4 ס"מ (ראה ציור).  
נויה שופכת שעווה חמה נוזלית לתוך התבניות  
עד שהן מתמלאות.

- א. חשב את נפח השעווה הדרוש להכנת נר מסוג א'.  
ב. חשב את נפח השעווה הדרוש להכנת נר מסוג ב'.

לכבוד יום המשפחה נויה מכינה מארזים. בכל מארז היא שמה נר אחד מסוג א' ונר אחד מסוג ב'.  
לנויה יש 590 סמ"ק שעווה חמה.

- ג. (1) כמה מארזים יכולה נויה להכין?  
(2) מהי כמות השעווה שנשארה לנויה לאחר הכנת המארזים?  
ד. בשארית השעווה שנשארה הכינה נויה לעצמה נר קטן בתבנית פירמידה קטנה שמצאה.  
בסיס הפירמידה הוא ריבוע. גובה הנר 3.6 ס"מ.  
מהו האורך של צלע הבסיס של הנר הקטן?



5. נתון מבנה מקוביות (ראה ציור).  
החץ שבציור נותן מבט מלפנים של המבנה.  
א. סרטט 3 תרשימי מבטים של המבנה:  
(1) מבט מלפנים  
(2) מבט מימין  
(3) מבט מלמעלה  
ב. סרטט תרשים מספרי של המבנה הנתון.

למבנה הנתון נוספה קובייה אחת כך שהמבט מלמעלה והמבט מימין לא השתנו.

- ג. סרטט תרשים מספרי של המבנה החדש (אחת משתי האפשרויות).

## **בהצלחה!**

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך



משרד החינוך

אגף בכיר בחינות

המנהל הפדגוגי

## מחברת בחינה

תוכנית חדשה

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. 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 המשדר. 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 שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי מחברת הבחינה (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטיטה 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.

### ב ה צ ל ח ה !

<p>מדבקת שאלון ملصقة نموذج امتحان</p> <p>שאלון: 035372</p>  <p>מתמטיקה</p>	<p>מדבקת נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>שנה السنة חודש الشهر מועד موعد</p> <p>סמל ביה"ס      מס' תעודת הזהות رقم المدرسة      رقم الهوية</p> </div> <p>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</p>	<p>מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن</p>
---	--	-------------------------------------

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

\* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة



## وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير للامتحانات

الإدارة التربوية

### دفتر امتحان

تحية للممتحنين وللممتحنات،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعد الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفوية.

لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان. بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

**يجب التقيد بنزاهة الامتحانات !**

#### تعليمات للامتحان

1. يجب التأكد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عواقب في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعدّ لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنه لن يتم مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُشير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأن الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنى لكم النجاح!



סוג הבחינה: בגרות  
 מועד הבחינה: חורף תשפ"ב, 2022  
 מספר השאלון: 035372  
 נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

מדינת ישראל  
 משרד החינוך

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד — שאלון שלישי

תוכנית חדשה

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות. עליך לענות על שלוש שאלות —  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  נקודות.
- 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) **כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.**  
**אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.**
  - (2) הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
  - (3) לטייטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

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

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה!**



מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

**השאלות**ענה על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה -  $33\frac{1}{3}$  נקודות).**שים לב:** אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.**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.****אשכול חברה ומדע**

1. התפלגות הגבהים של תלמידים בבית ספר מסוים היא נורמלית.

הגובה של 16% מן התלמידים קטן מ- 162 ס"מ.

סטיית התקן היא 6 ס"מ.

א. מהו ממוצע הגבהים של התלמידים בבית הספר?

ב. מהו אחוז התלמידים בבית הספר שהגובה שלהם הוא בין 162 ס"מ ל- 180 ס"מ?

בבית הספר יש 1,200 תלמידים.

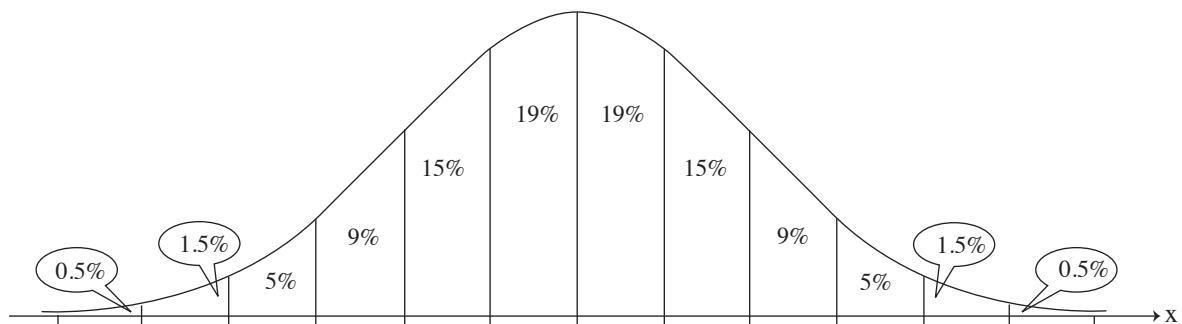
הוחלט כי למיון לנבחרת הכדורסל של בית הספר יוכלו להירשם רק תלמידים שגובהם מעל 177 ס"מ.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תלמידים סך הכול יוכלו להירשם למיון לנבחרת הכדורסל של בית הספר?

ד. (1) מהו ציון התקן של תלמיד שגובהו 168 ס"מ?

(2) תן דוגמה לגובה של תלמיד שציון התקן שלו הוא שלילי.

לפניך גרף ההתפלגות מדף הנוסחאות. השתמש בו בחישוביך.





מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה

מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

אשכול פיננסי כלכלי

2. לאדם מסוים ניתן תפריט לכמה ימים. לפי תפריט זה, עליו לשתות רק משקה ירוק או משקה כתום. בטבלה שלפניך מוצגים נתונים על כמות הפחמימות וכמות החלבונים בכוס משקה ירוק ובכוס משקה כתום.

חלבונים	פחמימות	
3 גרם	10 גרם	כוס משקה ירוק
9 גרם	15 גרם	כוס משקה כתום

לפי התפריט הזה, על האדם לצרוך ביום אחד 120 גרם פחמימות לכל היותר ו- 54 גרם חלבונים לפחות.

- א. רשום את מערכת האילוצים של הבעיה.  
 ב. סרטט את התחום האפשרי של הבעיה.  
 ג. מחיר כוס משקה ירוק הוא 20 שקלים ומחיר כוס משקה כתום הוא 15 שקלים.  
 ד. כמה כוסות מכל אחד מן המשקאות על האדם לשתות ביום כדי לעמוד בתנאי התפריט בהוצאה מינימלית?

Grid area for solving the problem.

לא לכתוב באזור זה

لا تكتب في هذه المنطقة





מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה



מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

3. נתון המרובע ABCD, ובו האלכסון AC מאונך לאלכסון BD (ראה סרטוט).

אלכסוני המרובע נפגשים בנקודה E.

משוואת הישר שעליו מונח האלכסון AC היא:  $y = -3x + 42$ .

שיעור ה־x של קודקוד A הוא 7.

א. מצא את שיעור ה־y של הקודקוד A.

הנקודה E היא אמצע האלכסון BD ושיעוריה הם (6, 12).

ב. מצא את משוואת האלכסון BD.

נתון כי משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB היא:  $y = 4.5x - 10.5$ .

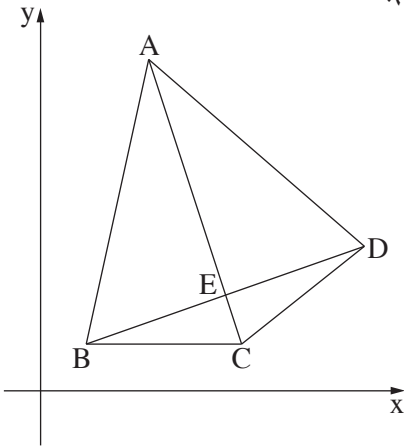
ג. (1) מצא את שיעורי הקודקוד B.

(2) מצא את שיעורי הקודקוד D.

ד. הצלע BC מקבילה לציר ה־x.

(1) מצא את שיעורי הקודקוד C.

(2) האם המשולש DBC הוא שווה שוקיים? נמק.



لا تكتب في هذه المنطقة



מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

A large grid of dotted lines for writing answers.

لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה

מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

4. בבית ספר מסוים הוחלט לארגן לתלמידים יום גיבוש שבו יוקרן סרט ויחולק פופקורן.

בשיעור אומנות התבקשו התלמידים להכין שני סוגים של קופסאות לפופקורן:

סוג אחד בצורת תיבה וסוג אחר בצורת פירמידה.

לקופסאות משתי הצורות יש פתח זהה בצורת ריבוע (ראה סרטוט).

נתון: אורך צלע הריבוע הוא 12 ס"מ.

גובה הקופסה בצורת תיבה הוא 16 ס"מ.

א. חשב את נפח הקופסה בצורת תיבה.

הנפח של קופסה בצורת תיבה גדול פי שניים מן הנפח של קופסה בצורת פירמידה.

ב. (1) מהו נפח הקופסה בצורת פירמידה?

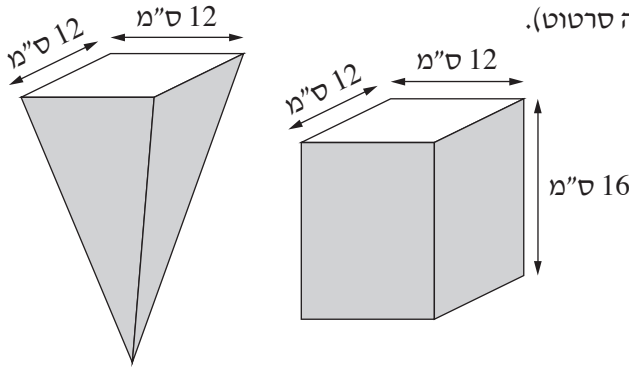
(2) מהו גובה הקופסה בצורת פירמידה?

התלמידים הכינו פופקורן וחילקו את כל הכמות לקופסאות משני הסוגים:

הם מילאו 45 קופסאות בצורת תיבה ואת שאר הפופקורן העבירו לקופסאות בצורת פירמידה.

הנפח הכולל של כל הקופסאות שהם מילאו היה 144,000 סמ"ק.

ג. כמה קופסאות בצורת פירמידה הם מילאו?



لا تكتب في هذه المنطقة

A large grid of dotted lines for writing the answer.



מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה



מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

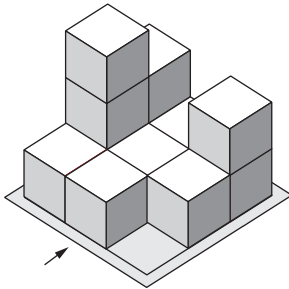
5. בסרטוט I שלפניך ובסרטוט II שבסוף השאלה מתוארים מבנים של קוביות זהות הניצבות על משטח.

החץ מייצג את המבט מלפנים.

הנח שכל קובייה בסרטוט עומדת על קובייה אחרת או על המשטח.

ענה על שני הסעיפים א-ב.

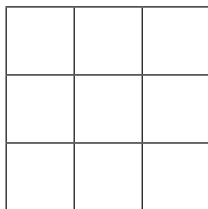
**סרטוט I**



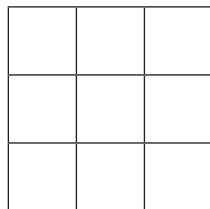
א. (1) מלא את התרשים המספרי של המבנה בסרטוט I, ואת תרשימי

המבטים המתאימים לו.

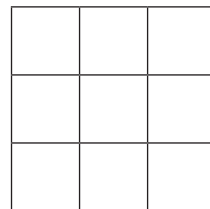
(2) כמה קוביות יש במבנה שבסרטוט I ? \_\_\_\_\_



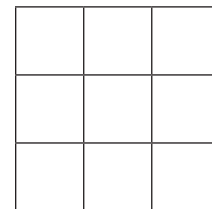
תרשים מספרי



מבט מלמעלה

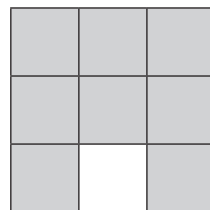


מבט מלפנים

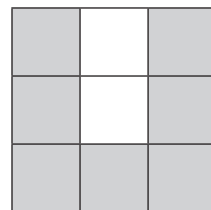


מבט מימין

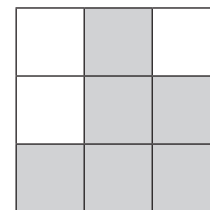
ב. לפניך תרשים מבטים של מבנה קוביות:



מבט מלמעלה



מבט מלפנים

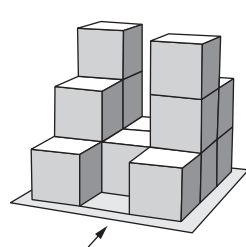


מבט מימין

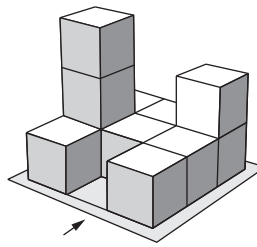
בסרטוט II שלפניך, קבע אילו מן המבנים (1)–(3) אינם מתאימים לתרשים המבטים.

נמק את קביעתך – רשום את המבט שאיננו מתאים למבנה.

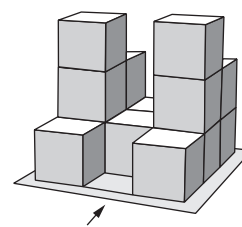
**סרטוט II**



(3)



(2)



(1)

لا تكتب في هذه المنطقة  
 لا تكتب في هذه المنطقة





מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

לא לכתוב באזור זה

لا تكتب في هذه المنطقة





מתמטיקה, חורף תשפ"ב, מס' 035372 + נספח

لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה

מדבקת משגיח

ملصقة مراقب

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.  
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"  
"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.  
بالتحاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"