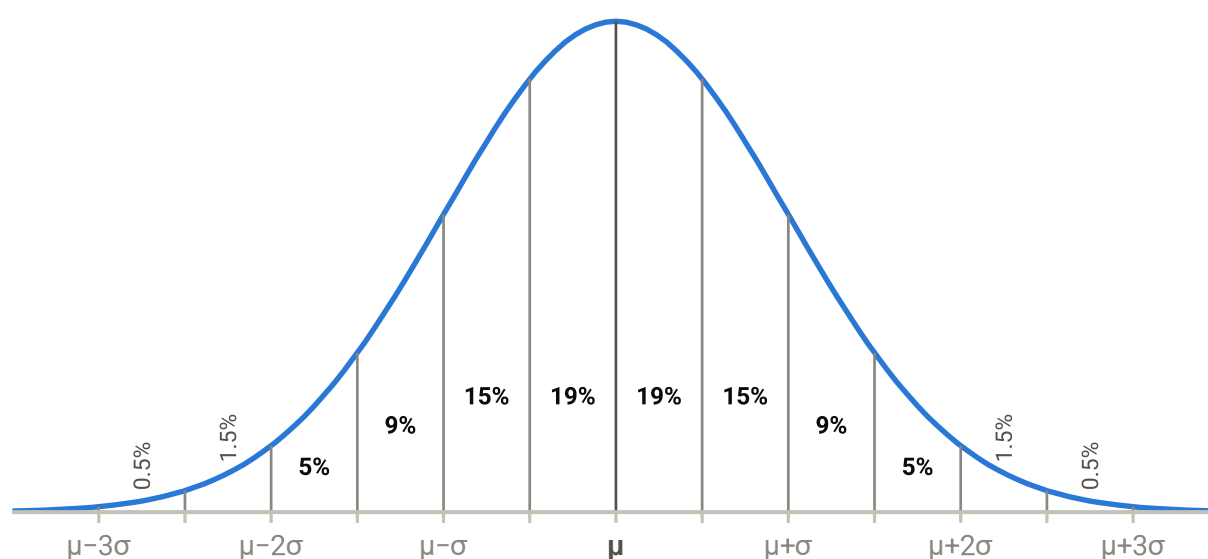


שאלה 1 · התפלגות נורמלית: יכול עצי תמר

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 שיניבו 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.

שאלה 2 · תכנון ליניארי: שני מפעלי חולצות

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

נסמן: x - מספר החולצות הארוכות, y - מספר החולצות הקצרות.

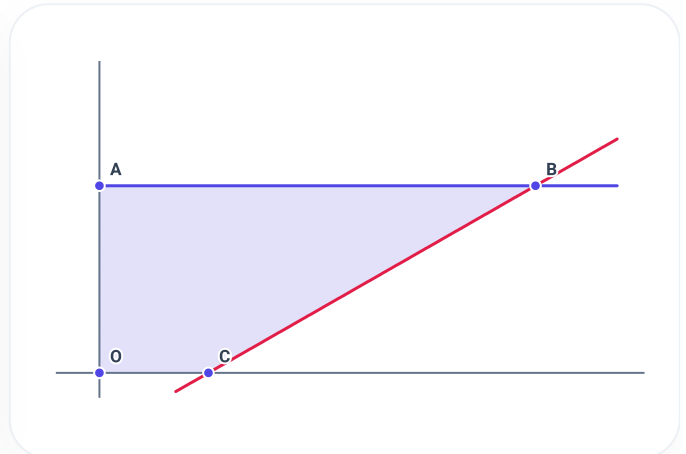
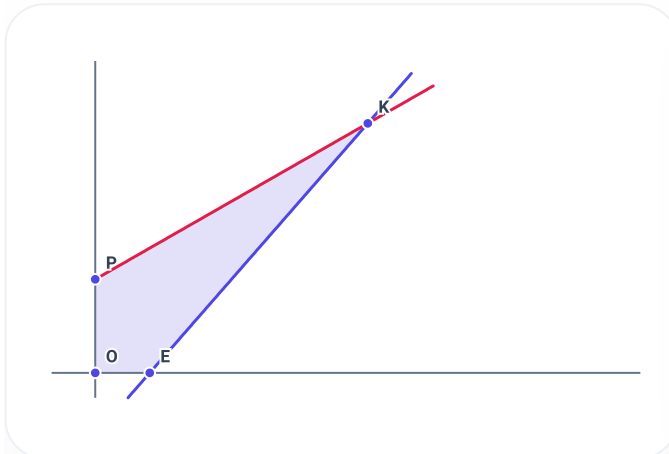
מערכת האילוצים של מפעל א' לייצור חולצות היא: $x \geq 0$, $y \geq 0$, $y \geq 2x - 20$, $y \leq x + 30$.

מערכת האילוצים של מפעל ב' לייצור חולצות היא: $x \geq 0$, $y \geq 0$, $y \geq x - 20$, $y \leq 60$.

בשני הגרפים: ציר x - חולצות ארוכות, ציר y - חולצות קצרות.

גרף 2

גרף 1



א. שני הגרפים 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.

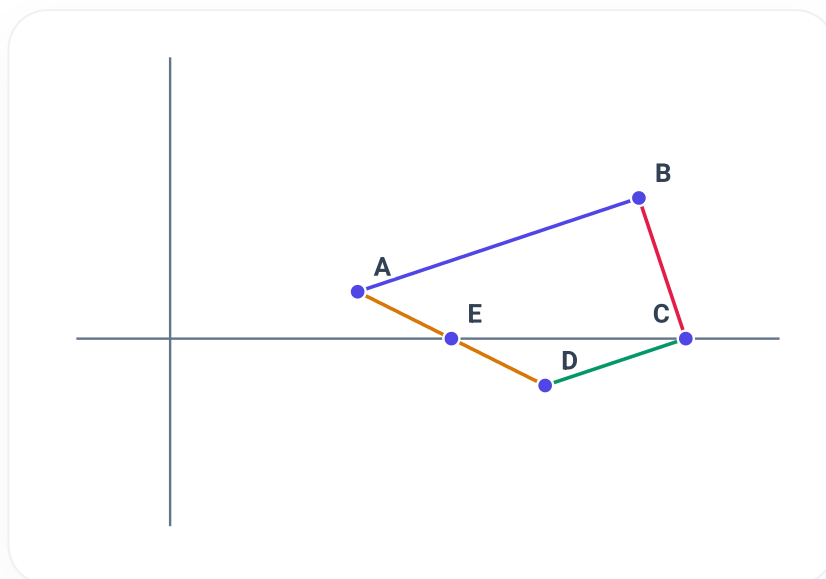
ב(1). כתבו את פונקציית המטרה של הרווח של המפעלים ממכירת החולצות.

ב(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.

שאלה 3 · גאומטריה אנליטית: מרובע עם זווית ישרה

במרובע $ABCD$ הצלע AB מאונכת לצלע BC (ראו סרטוט).
נתון: $A(4,1)$, $B(10,3)$.



א(1). מצאו את שיפוע הצלע AB .

א(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 הקודקוד D .

ד. הראו כי הצלע DC מאונכת לצלע BC .

ה. הראו כי משולש BCD הוא משולש שווה שוקיים.

שאלה 4 · פירמידה וחרוט: אוהלי מחנאות

בחנות של ציוד מחנאות מוכרים שני סוגי אוהלים: אוהלים בצורת פירמידה שבסיסה ריבוע ואוהלים בצורת חרוט (ראו סרטונים). כל אחד מן האוהלים נארז בתיק נפרד.

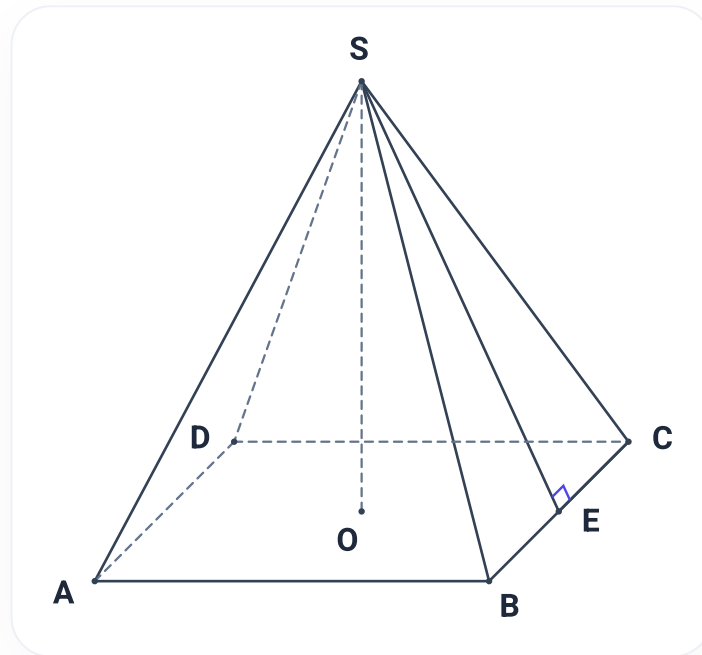
בכל תיק לאוהל בצורת פירמידה נארזים:

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) .

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

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

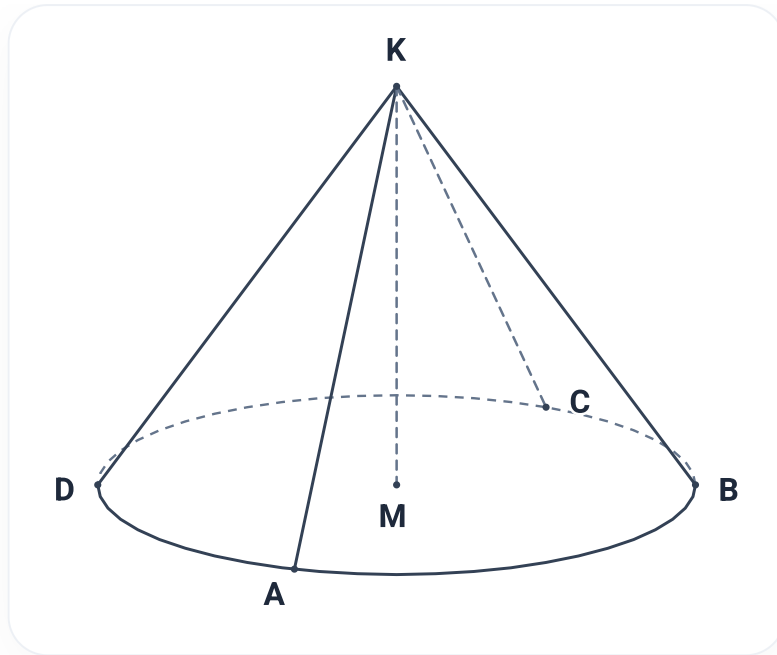
בכל תיק לאוהל בצורת חרוט נארזים:

• 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 (בצורת חרוט).

ב(2). מצאו את השטח של יריעת הבד של המעטפת.

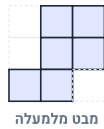
מיכל רוצה לקנות את האוהל הגבוה ביותר שמוכרים בחנות זו.

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

שאלה 5 · ראייה מרחבית: מבנה קוביות מוסתר בכתם

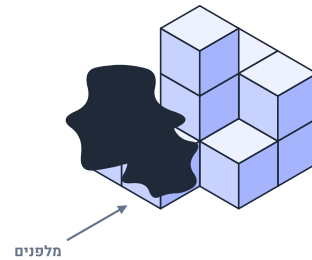
בסרטוטים 1-2 שלפניכם מתואר מבנה מקוביות. סרטוט 1 מוסתר בחלקו על ידי כתם. החיצים בכל אחד מן הסרטוטים מייצגים מבט מלפנים. כל אחת מן הקוביות במבנה מונחת על הרצפה או על גבי קובייה אחרת (ראו סרטוט 1). סרטוט 2 מתאר מבט מלמעלה של המבנה.

סרטוט 2



מבט מלמעלה

סרטוט 1



מלפנים

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

תרשים 3

2	2	
3	1	
2	1	

מבט מלמעלה

תרשים 2

2	2	
3	1	
1	1	

מבט מלמעלה

תרשים 1

2	2	
3	1	
1	1	

מבט מלמעלה

א. מצאו איזה מן התרשימים 1-3 מתאים לנתוני השאלה.

ב. סרטוט מבט מלפנים המתאים לנתוני השאלה.

ג. האם אפשר להוסיף קובייה אחת למבנה כך שסרטוטים 1 ו-2 לא ישתנו? אם כן - סרטוט תרשים מספרים המתאים למבנה כזה, אם לא - נמקו את תשובתכם.

כל הבגרויות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/math