

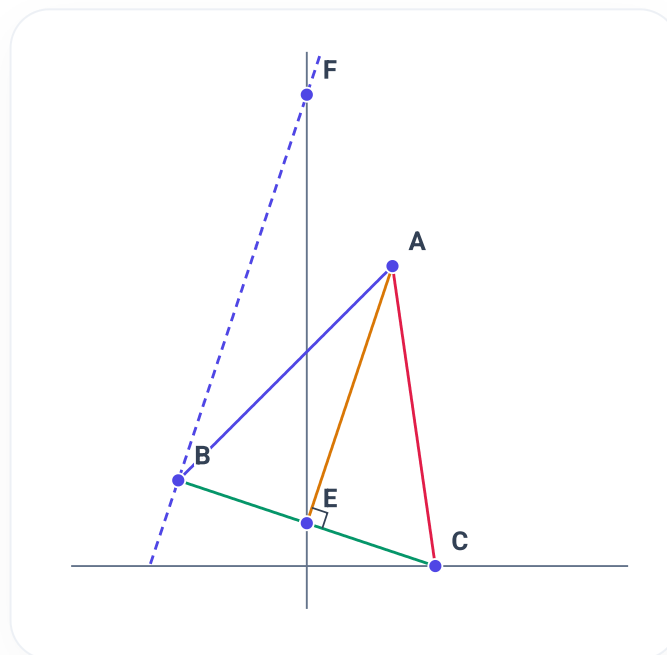
שאלה 1 · משולש שווה שוקיים במערכת צירים: גובה, קודקודים וישר מקביל

בסרטוט שלפניכם משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$).

AE הוא הגובה לבסיס BC .

הקודקוד C נמצא על ציר ה- x .

נתון: $A(4, 14)$, $E(0, 2)$.



א(1). מצאו את השיפוע של AE .

א(2). מצאו את משוואת הישר BC .

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד C .

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד B .

דרך הקודקוד B העבירו ישר המקביל לגובה AE (הישר המקווקו בסרטוט). ישר זה חותך את ציר ה- y בנקודה F .

ד. מצאו את משוואת הישר BF .

ה. מצאו את היקף המשולש FBE .

שאלה 2 · תכנון ליניארי: מארזי סבונים וקרמים

בחנות למוצרי קוסמטיקה מוכרים מארזי מתנה משני סוגים, א' ו-ב'. המארזים מורכבים מסבונים וקרמים. בטבלה שלפניכם מוצגים מספר הסבונים ומספר הקרמים, על פי סוג המארז.

	מספר הסבונים	מספר הקרמים
מארז א'	12	3
מארז ב'	8	6

בכל יום יש בחנות 240 סבונים לכל היותר ו-132 קרמים לכל היותר שמהם אפשר להרכיב מארזים.

הרווח מכל מארז מסוג א' הוא 25 שקלים ומכל מארז מסוג ב' 20 שקלים.

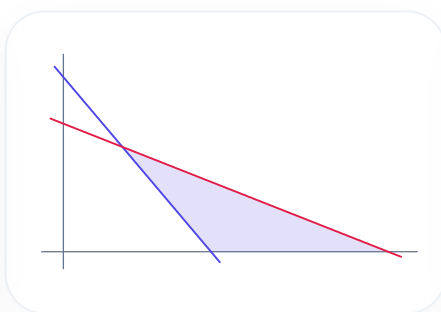
סמנו ב- x את מספר המארזים מסוג א' וב- y את מספר המארזים מסוג ב'.

בסוף השאלה מופיעים שלושה סרטוטים, 1-3:

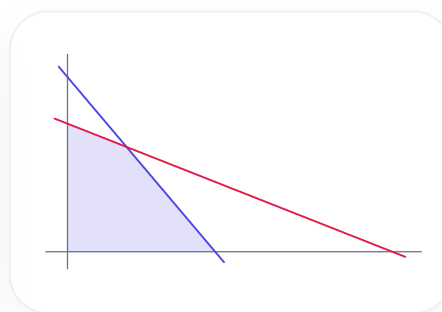
סרטוט 3



סרטוט 2



סרטוט 1



א. כתבו את מערכת האילוצים של הבעיה.

ב. כתבו את פונקציית המטרה.

ג. קבעו איזה מן הסרטוטים 1-3 שבסוף השאלה מתאר את התחום האפשרי של הבעיה (השטח המקווקו).

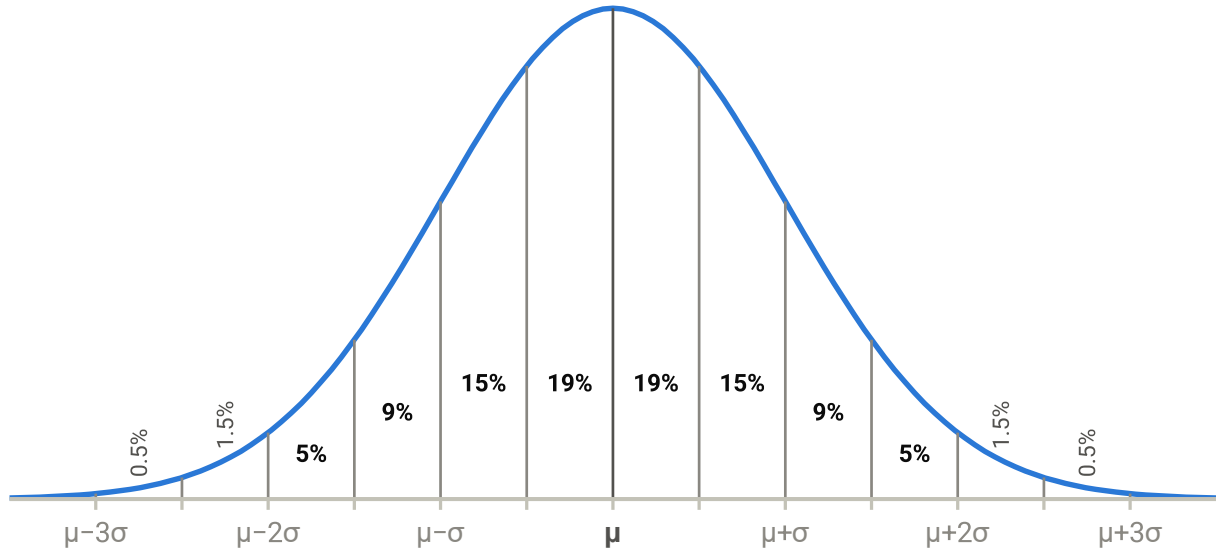
ד. מצאו כמה מארזים מכל סוג צריך למכור ביום אחד כדי שהרווח ממכירת המארזים יהיה מקסימלי.

היום מסוים התברר שיש במחסן של החנות מספר גדול של קרמים שהתוקף שלהם עומד לפוג. לכן באותו היום החליטו לארוז 132 קרמים לפחות (האילוץ של מספר הסבונים לא השתנה).

ה. קבעו איזה מן הסרטוטים 1-3 שבסוף השאלה מתאר את התחום האפשרי ביום זה.

שאלה 3 · התפלגות נורמלית: מיון ביצים לפי משקל

המשקל של הביצים בלול מסוים מתפלג נורמלית, והממוצע הוא 58 גרם.
המשקל של 31% מן הביצים הוא פחות מ-53 גרם.
לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



א. מצאו את סטיית התקן של משקל הביצים בלול.

את הביצים בלול ממיינים לשלוש קבוצות: ביצים קטנות, ביצים בינוניות וביצים גדולות.
ביצים שמשקלן קטן מ-53 גרם נחשבות ביצים קטנות.
ביצים שמשקלן בין 53 גרם ובין 63 גרם נחשבות ביצים בינוניות.
כל השאר נחשבות ביצים גדולות.

ב. מצאו מהו אחוז הביצים הבינוניות בלול.

ביום מסוים היו בלול 1,824 ביצים בינוניות.

ג(1). מצאו כמה ביצים סך הכול היו בלול ביום זה, על פי גרף ההתפלגות הנורמלית.

ג(2). את הביצים הגדולות אורזים בתבניות של 12 ביצים.

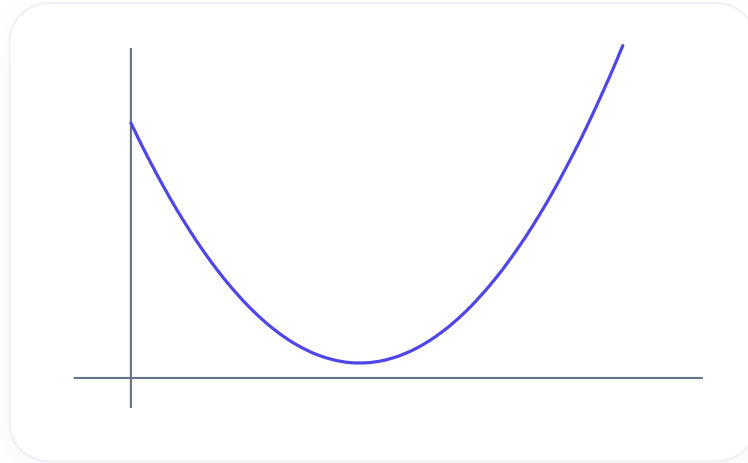
על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, בכמה תבניות נארוזו ביצים גדולות ביום זה?

נתון כי ציון התקן של המשקל של אחת הביצים בלול הוא 0.2.

ד. מצאו אם ביצה זו נחשבת קטנה, בינונית או גדולה. נמקו את תשובתכם.

שאלה 4 · מודל ריבועי: כמות המוצרים במפעל לאורך זמן

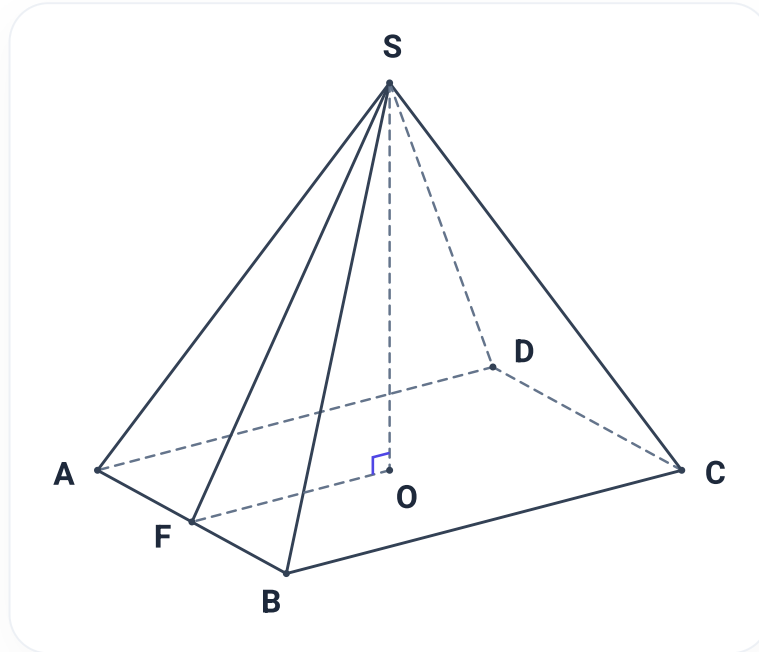
הפונקציה $y = x^2 - 8x + 17$ מתארת את כמות המוצרים שייצרו במפעל מסוים לפי הזמן, במשך תקופה מסוימת. לפניכם גרף המתאר את כמות המוצרים שייצרו במפעל בתקופה זו (ציר ה- y : כמות המוצרים, במיליונים; ציר ה- x : הזמן, בשנים). נקודת החיתוך של הגרף עם ציר ה- y היא תחילת התקופה.



- א. מה הייתה כמות המוצרים שייצרו במפעל בתחילת התקופה?
- ב. מצאו את כמות המוצרים שייצרו במפעל כעבור 7 שנים מתחילת התקופה.
- ג. מצאו כעבור כמה שנים מתחילת התקופה כמות המוצרים שייצרו במפעל הייתה הקטנה ביותר.
- ד. כעבור כמה שנים מתחילת התקופה ייצרו במפעל 2 מיליון מוצרים?
מצאו את שתי האפשרויות.

שאלה 5 · פירמידה וחרוט: ממתקי שוקולד

רינה מכינה ממתקי שוקולד בצורת פירמידה ישרה $SABCD$ שבסיסה ריבוע $ABCD$ (ראו סרטוט). נתון כי אורך צלע הבסיס הוא 4 ס"מ וגובה הפירמידה SO הוא 3.75 ס"מ.



א. מצאו את הנפח של ממתק שוקולד אחד.

רינה עוטפת כל ממתק שוקולד ברדיד אלומיניום, ועל אחת מן הפאות הצדדיות היא מדביקה מדבקה צבעונית המכסה אותה בדיוק.

ב(1). מצאו את SF , גובה הפאה הצדדית.

ב(2). מצאו את שטח המדבקה.

לרגל החג החליטה רינה להכין ממתקי שוקולד בצורת חרוט. הרדיוס של בסיס החרוט שווה לחצי צלע של בסיס הפירמידה, וגובהו שווה לגובה הפירמידה.

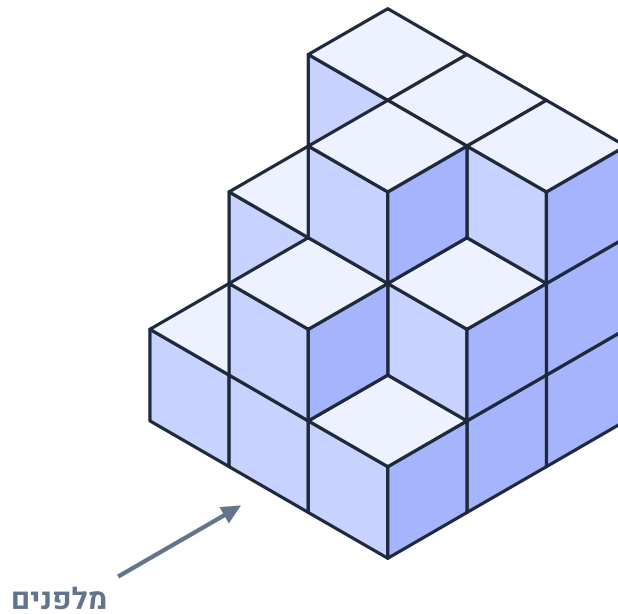
ג. מצאו את הנפח של ממתק שוקולד אחד בצורת חרוט.

רינה מכינה מארזי מתנה של ממתקי שוקולד. בכל מארז היא מכניסה 2 ממתקי שוקולד בצורת פירמידה וממתק שוקולד אחד בצורת חרוט. לרינה יש שוקולד מומס בנפח של 170 סמ"ק.

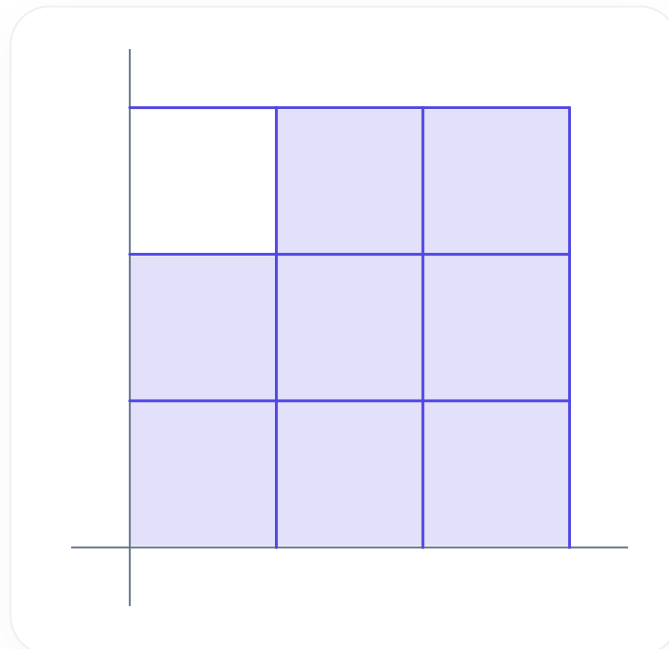
ד. כמה מארזים לכל היותר אפשר להכין מן השוקולד שיש לרינה?

שאלה 6 · ראייה מרחבית: מבנה קוביות מדורג, מבטים ותרשים מספרים

בסרטוט שלפניכם מתואר מבנה מקוביות זהות. החץ בסרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.
כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.

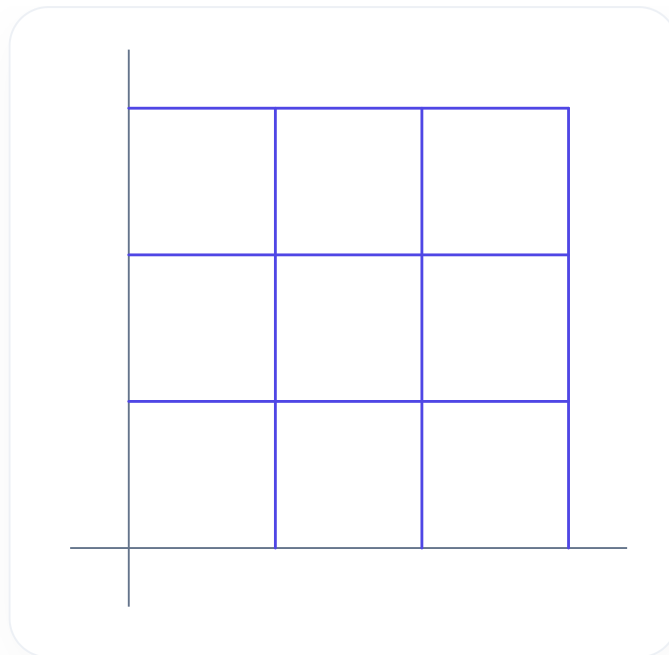


לפניכם תרשים המתאר את אחד המבטים של המבנה (המשבצות הצבועות הן המשבצות האפורות):



א. איזה מבט של המבנה התרשים מתאר?

ב. השלימו בתבנית שלפניכם את המבט משמאל של המבנה.



ג. סרטטו תרשים מספרים של המבנה.

על גבי הקוביות שבמבנה הוסיפו קוביות, עד שנוצר מבנה חדש בצורת קובייה.

ד. כמה קוביות הוסיפו למבנה הנתון?

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