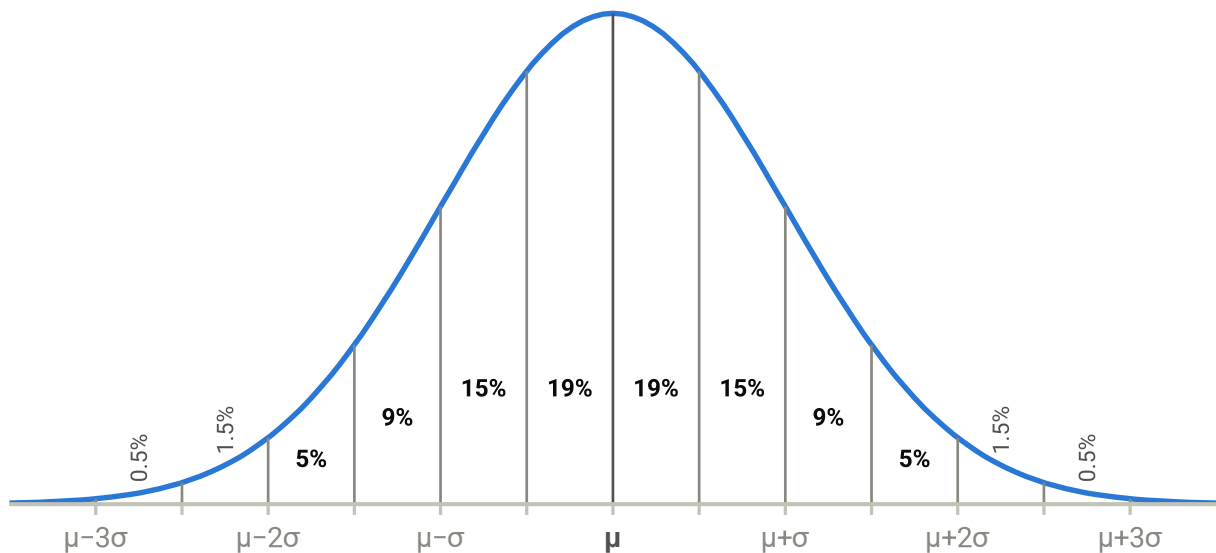


שאלה 1 · התפלגות נורמלית: משקל אבטיחים

המשקל של אבטיחים בחווה מסוימת מתפלג נורמלית. המשקל הממוצע של אבטיח הוא 6 ק"ג. 7% מן האבטיחים שוקלים פחות מ-4.2 ק"ג.

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



א. מצאו את סטיית התקן.

ביום מסוים נקטפו בחווה 500 אבטיחים.

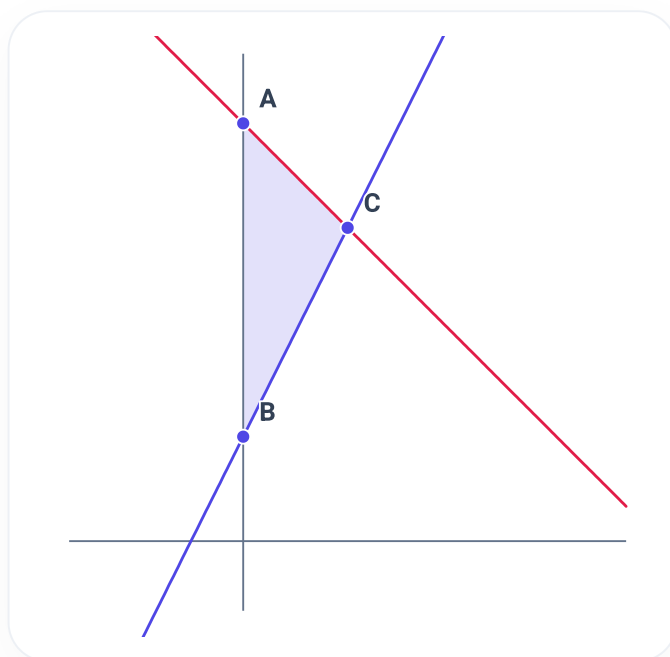
ב. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה מהם שוקלים יותר מ-5.4 ק"ג ופחות מ-8.4 ק"ג?

16% מן האבטיחים, אלה ששוקלים הכי הרבה, נמכרים כ"אבטיחי ענק".

ג. החל מאיזה משקל אבטיח נמכר כ"אבטיח ענק"?

שאלה 2 · תכנון ליניארי: שולחנות וכיסאות

התחום האפור בסרטוט שלפניכם מתקבל ממערכת אילוצים של נגרייה שמייצרת x שולחנות ו- y כיסאות ביום. משוואת הישר BC היא $y = 2x + 3$. משוואת הישר AC היא $y = -x + 12$. הנקודות A ו-B נמצאות על ציר ה- y .



לפניכם שתי מערכות אילוצים I-II.

מערכת אילוצים II	מערכת אילוצים I
$y \geq 2x + 3$	$y \leq 2x + 3$
$y \leq -x + 12$	$y \geq -x + 12$
$x \geq 0$	$x \geq 0$
$y \geq 0$	$y \geq 0$

א. בחרו את מערכת האילוצים המתאימה לבעיה זו.

על כל שולחן הנגרייה מרוויחה 100 שקלים, ועל כל כיסא היא מרוויחה 200 שקלים.

ב(1). כתבו את פונקציית המטרה.

ב(2). כמה שולחנות וכמה כיסאות הנגרייה צריכה לייצר ביום כדי שהרווח שלה יהיה מקסימלי?

ג. האם ייתכן שהנגרייה מייצרת 2 שולחנות ו-8 כיסאות ביום? נמקו את תשובתכם.

שאלה 3 · התפלגות נורמלית: משקלי עגבניות

במשק חקלאי שקלו את כל העגבניות שנקטפו ביום מסוים.

נמצא כי משקלי העגבניות מתפלגים נורמלית, והממוצע הוא 180 גרם.

2% מן העגבניות שוקלות יותר מ-240 גרם.

מצאו את סטיית התקן של משקלי העגבניות.

א(1).

בסוף השאלה מוצג גרף ההתפלגות הנורמלית. השלימו במלבנים הריקים שבגרף את משקלי העגבניות.

א(2).

ב. כמה אחוזים מן העגבניות שוקלות פחות מן הממוצע ויותר מ-135 גרם?

נמצא כי 129 עגבניות שוקלות פחות מן הממוצע ויותר מ-135 גרם.

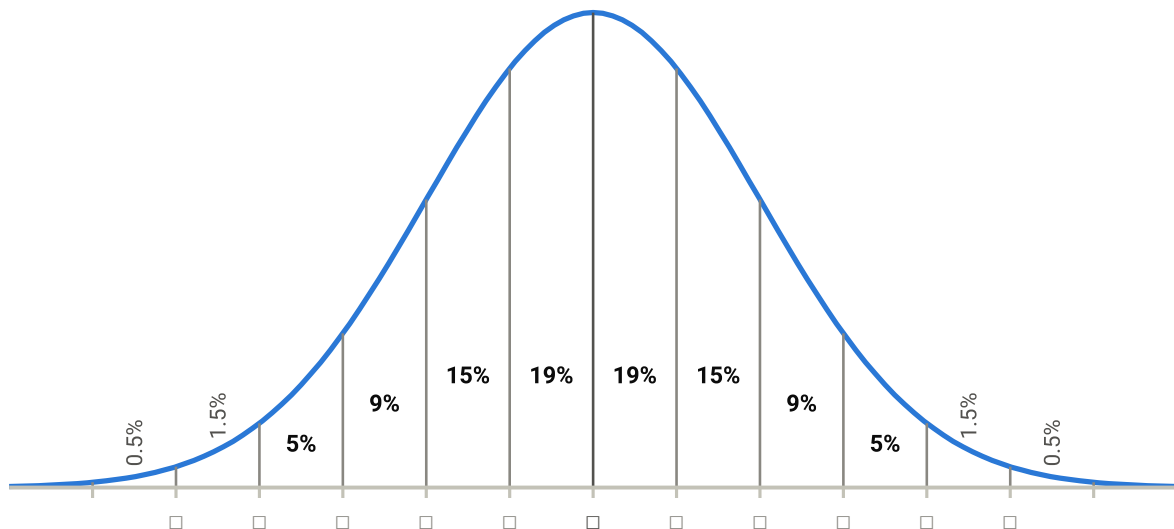
ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה עגבניות נקטפו סך הכול ביום זה?

עגבניות שציון התקן של משקלן נמוך מ-1.8 — נמכרות כ"עגבניות קטנות" במחיר מוזל.

עגבנייה אחת שנקטפה ביום זה שוקלת 124 גרם.

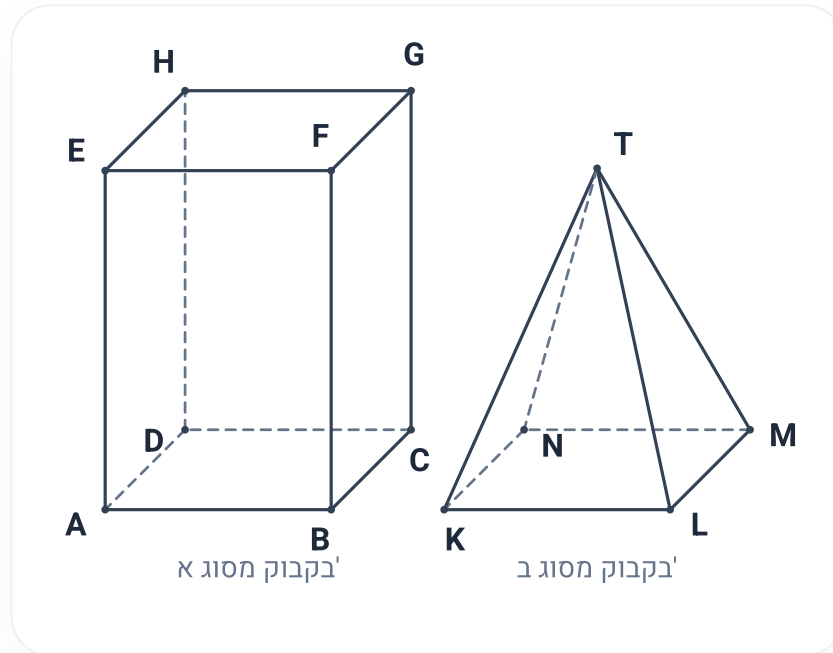
ד. האם עגבנייה זו תימכר כ"עגבנייה קטנה"? נמקו את תשובתכם.

ד.



שאלה 4 · תיבה ופירמידה עם אותו בסיס: בקבוקי שמן

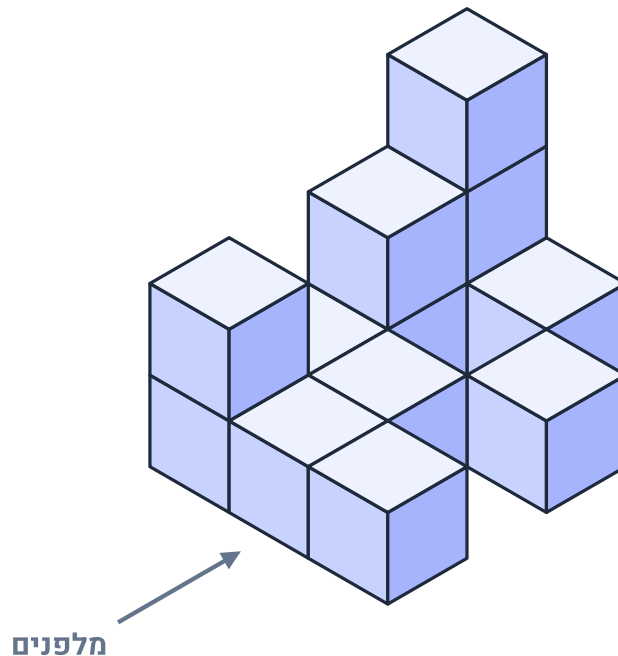
בחנות לשמן זית יש שני סוגים של בקבוקים.
 בקבוק מסוג א' הוא בצורת תיבה שבסיסה ריבוע.
 בקבוק מסוג ב' הוא בצורת פירמידה ישרה שבסיסה ריבוע (ראו סרטוט).
 הבסיס של בקבוק מסוג א' זהה לבסיס של בקבוק מסוג ב'.
 נתון כי אורך צלע הבסיס של בקבוק מסוג א' הוא 6 ס"מ, והגובה שלו הוא 9 ס"מ.



- א. מהו הנפח של בקבוק מסוג א'?
- נפח בקבוק מסוג ב' קטן ב-228 סמ"ק מנפח בקבוק מסוג א'.
- ב(1). מהו הנפח של בקבוק מסוג ב'?
- ב(2). מהו הגובה של בקבוק מסוג ב'?
- בכל בקבוק בחנות יש שמן זית שנפחו 75% מנפח הבקבוק.
- מספר הבקבוקים מסוג ב' בחנות גדול ב-6 ממספר הבקבוקים מסוג א'.
- נפח השמן בכל הבקבוקים משני הסוגים הוא 4,212 סמ"ק סך הכול.
- ג. כמה בקבוקים מסוג ב' יש בחנות?

שאלה 5 · ראייה מרחבית: תרשים מספרים, מבטים מהצדדים והורדת קוביות

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



א. רשמו את תרשימי המספרים של המבנה (4 שורות ו-3 עמודות, כמו המשטח).

ב. סרטטו את המבט מימין ואת המבט משמאל של המבנה.

הורידו מן המבנה את מספר הקוביות הגדול ביותר האפשרי כך שהמבט מלמעלה לא השתנה.

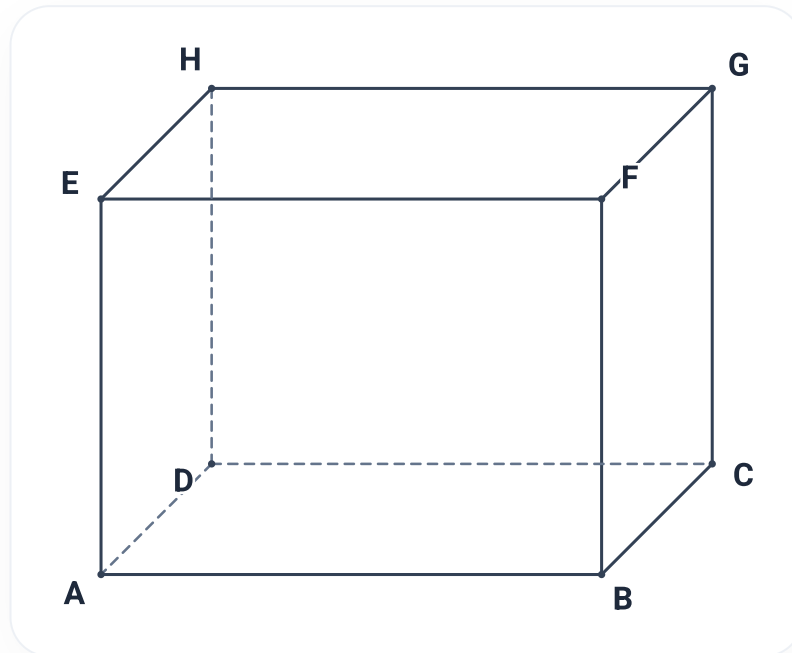
ג(1). כמה קוביות הורידו מן המבנה?

ג(2). כמה קוביות נשארו במבנה לאחר ההורדה?

שאלה 6 · גופים במרחב: מכל מים וגוף חימום גלילי

במעבדה יש מכל מים בצורת תיבה.

אורכי מקצועות הבסיס שלו הם 80 ס"מ ו-50 ס"מ וגובהו 60 ס"מ (ראו סרטוט).



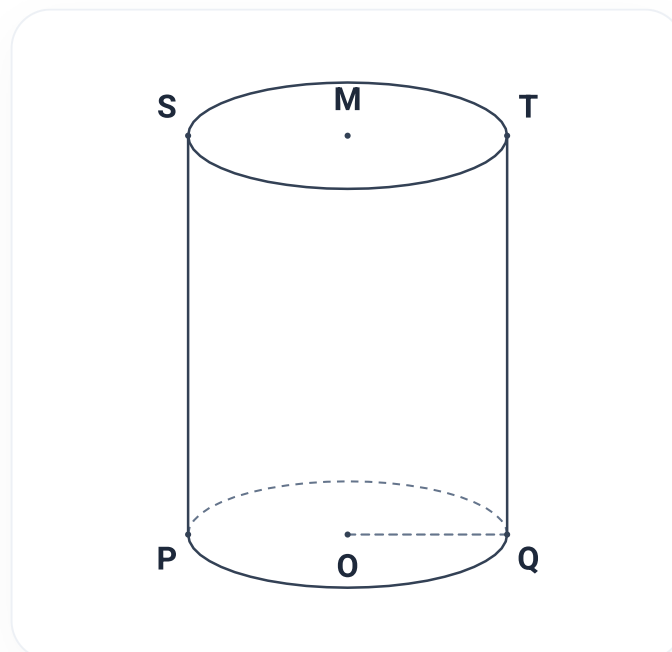
א. מצאו את נפח המכל.

כדי לחמם את המים צריך לשים במכל גוף חימום.

לפי הוראות היצרן, נפח גוף החימום צריך להיות 1.5% לפחות מנפח המכל.

יש שני דגמים של גופי חימום:

דגם א' בצורת גליל שאורך רדיוס הבסיס שלו הוא 8 ס"מ וגובהו 20 ס"מ (ראו סרטוט), ודגם ב' שנפחו 3,500 סמ"ק.



ב(1). מצאו את הנפח של דגם א'.

- ב(2). איזה מן הדגמים, דגם א', דגם ב' או שניהם מתאים להוראות היצרן? נמקו את תשובתכם.
במעבדה בחרו בדגם א' ושמו אותו במכל.
ג. מצאו את נפח המים הגדול ביותר שאפשר למלא במכל לאחר ששמו בתוכו את גוף החימום.

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