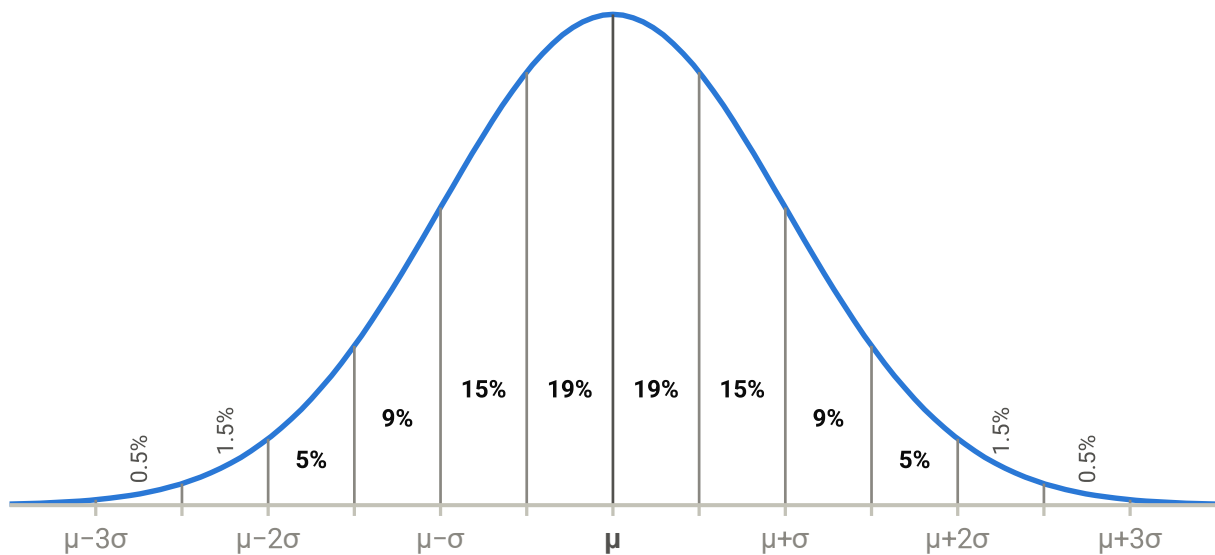


שאלה 1 · התפלגות נורמלית וציון תקן: יבול התפוחים במטע

במטע תפוחים גדול, כמות התפוחים שמניב כל אחד מן העצים מתפלגת נורמלית. כל עץ במטע מניב בממוצע 80 ק"ג תפוחים, וסטיית התקן היא 12. לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



א. מהו אחוז העצים במטע שכל אחד מהם מניב יותר מ-92 ק"ג תפוחים?

במטע התפוחים יש 48 עצים שכל אחד מהם מניב יותר מ-92 ק"ג תפוחים.

ב. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה עצים יש במטע?

לצורך מחקר בחרו באקראי שני עצים מן המטע.

העץ הראשון שנבחר מניב 95 ק"ג תפוחים.

ג. מהו ציון התקן של כמות התפוחים שמניב העץ הראשון שנבחר?

ציון התקן של כמות התפוחים שמניב העץ השני שנבחר הוא 2.

ד. מהי כמות התפוחים שמניב העץ השני שנבחר?

שאלה 2 · תכנון ליניארי: תפריט של מנות בשר וסלט

רון מתאמן בחדר כושר. מאמן הכושר ממליץ לו לאכול לפי תפריט מיוחד כדי להעלות את מסת השריר שלו. התפריט כולל רק מנות בשר ומנות סלט ירוק. בטבלה שלפניכם נתונים מספר הקלוריות וכמות החלבון במנת בשר ובמנת סלט ירוק.

סוג המנה	מספר הקלוריות	כמות החלבון (בגרם)
מנת בשר	224	45
מנת סלט ירוק	56	15

מאמן הכושר החליט שעל רון לצרוך ביום אחד 1,792 קלוריות לכל היותר, ו-135 גרם חלבון לפחות. סמנו ב- x את מספר מנות הבשר וב- y את מספר מנות הסלט הירוק.

א. כתבו את מערכת האילוצים של הבעיה.

ב. סרטטו את התחום האפשרי של הבעיה.

המחיר של מנת בשר אחת הוא 26 שקלים, והמחיר של מנת סלט ירוק אחת הוא 12 שקלים. ג. כתבו את פונקציית המטרה.

רון רוצה להעלות את מסת השריר שלו ולשלם בעבור המנות את המחיר הנמוך ביותר. ד. מצאו כמה מנות בשר וכמה מנות סלט ירוק צריך לאכול ביום אחד.

המחיר של מנת בשר עלה, וכעת מחירה הוא 37 שקלים. המחיר של מנת סלט ירוק נשאר ללא שינוי.

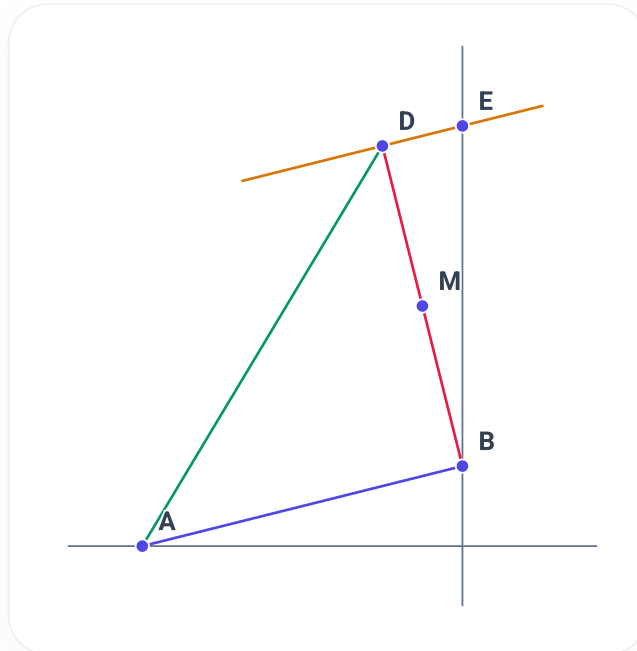
ה. האם חל שינוי בכמות מנות הבשר ובכמות מנות הסלט הירוק שרון צריך לאכול ביום אחד כדי שיצליח להעלות את מסת השריר שלו ולשלם בעבור המנות את המחיר הנמוך ביותר? נמקו.

שאלה 3 · משולש ישר זווית ושווה שוקיים במערכת צירים

בסרטוט שלפניכם מתואר משולש ישר זווית ABD ($\angle ABD = 90^\circ$).

קודקוד A נמצא על ציר ה- x , וקודקוד B נמצא על ציר ה- y .

משוואת הצלע AB היא $y = \frac{1}{4}x + 2$.



א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו- B .

ב. מצאו את משוואת הצלע BD .

שיעור ה- x של קודקוד D הוא -2 .

ג(1). מצאו את שיעור ה- y של קודקוד D .

ג(2). הוכיחו כי משולש ABD הוא שווה שוקיים.

ד. דרך קודקוד D העבירו ישר המקביל לצלע AB . הישר הזה חותך את ציר ה- y בנקודה E .

ה. מצאו את שיעורי הנקודה E .

הנקודה M היא אמצע הקטע DB .

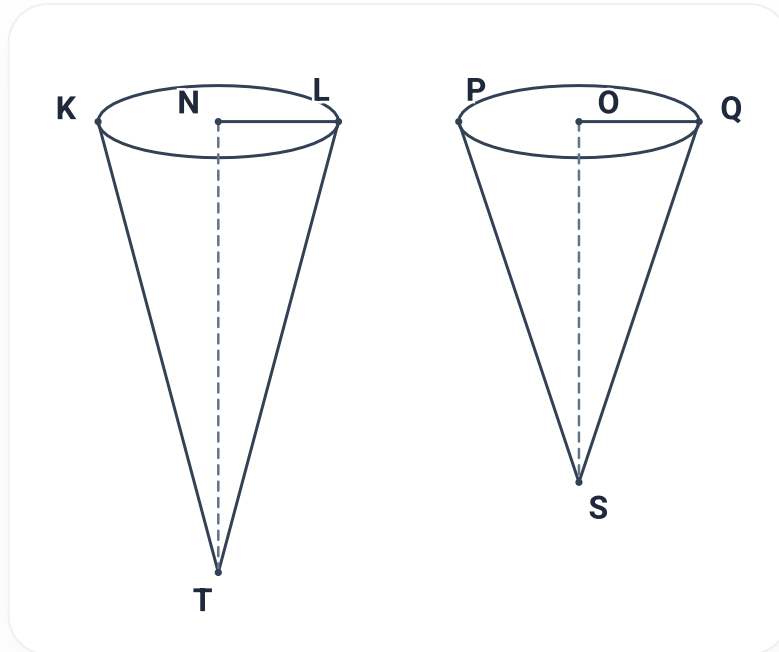
ה. מצאו את שטח המשולש BME .

שאלה 4 · חרוט: גביעי גלידה

בגלידרייה משפחתית מייצרים גלידה. הגלידה מוגשת בגביע נייר בצורת חרוט.

בגלידרייה יש גביעים בשני גדלים: גביע רגיל וגביע אקסטרים.

הרדיוס של בסיס הגביע הרגיל הוא 4 ס"מ, וגובהו של הגביע הרגיל הוא 12 ס"מ (ראו סרטוט: הגביע הרגיל מימין, גביע האקסטרים משמאל).



א. חשבו את נפח הגלידה הדרוש למילוי גביע רגיל אחד.

ב. חשבו את אורך הקו היוצר של גביע רגיל.

ג. מהו שטח הנייר שנדרש ליצירת גביע רגיל אחד של גלידה?

לצורך כיבוד במסיבת סיום הזמינה הנהלת בית הספר מן הגלידרייה 48 גלידות בגביעי אקסטרים בלבד.

גובהו של גביע אקסטרים גדול פי 1.25 מגובהו של גביע רגיל.

הרדיוס של גביע אקסטרים שווה לרדיוס של גביע רגיל.

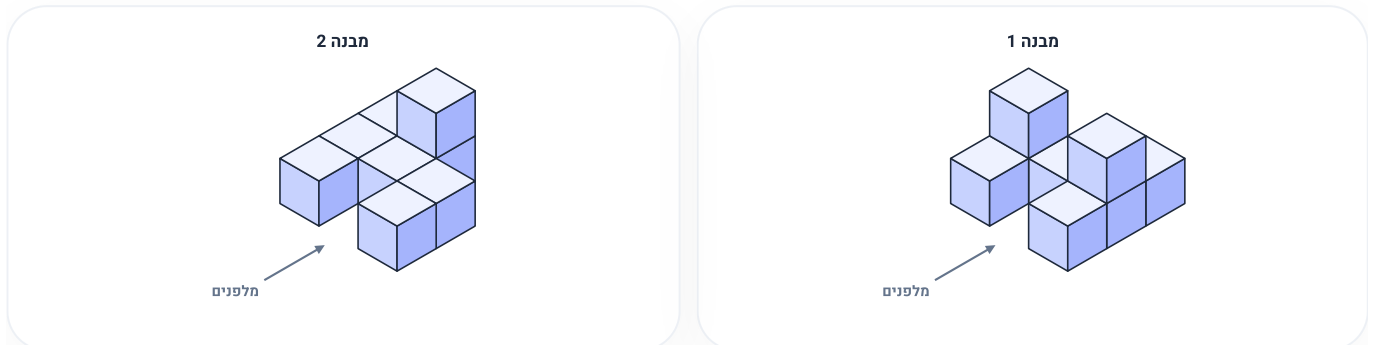
ד. חשבו את נפח הגלידה הדרוש למילוי כל הגביעים שבהזמנה זו.

שאלה 5 · מבני קוביות: מבטים ותרשים מספרים

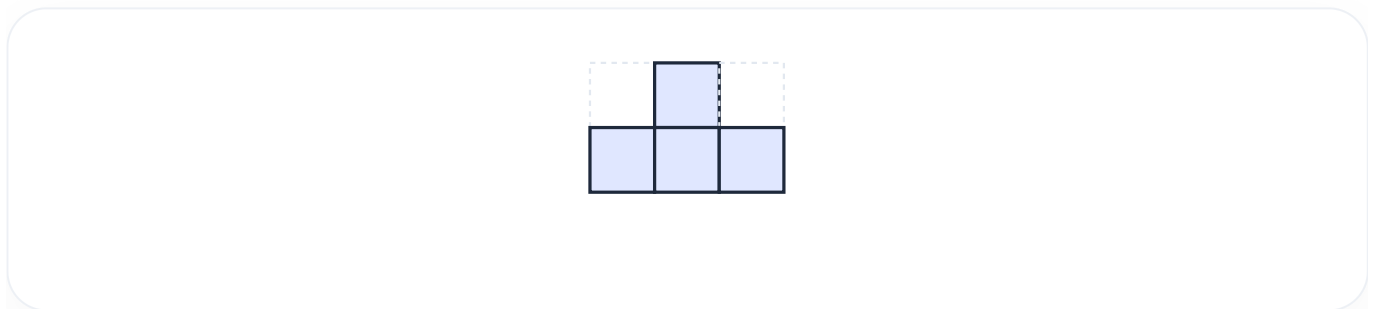
בסרטוטים שלפניכם מתוארים מבנים מקוביות: מבנה 1 ומבנה 2.

החץ בסרטוטים מייצג את המבט מלפנים.

כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.



התרשים שלפניכם מייצג מבט אפשרי בעבור כל אחד מן המבנים 1 ו-2.



א. עבור כל אחד מן המבנים 1 ו-2, קבעו אם התרשים יכול לייצג מבט מלפנים או מבט מימין.

ענו על הסעיפים ב-ד עבור מבנה 2 בלבד.

ב. סרטטו תרשים מספרים של מבנה 2.

ג. סרטטו תרשים שמייצג מבט משמאל של מבנה 2.

נתון כי הנפח של כל הקוביות שבמבנה 2 הוא 216 סמ"ק סך הכול.

ד(1). מהו הנפח של קובייה אחת במבנה 2?

ד(2). מהו אורך המקצוע של קובייה אחת במבנה 2?

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