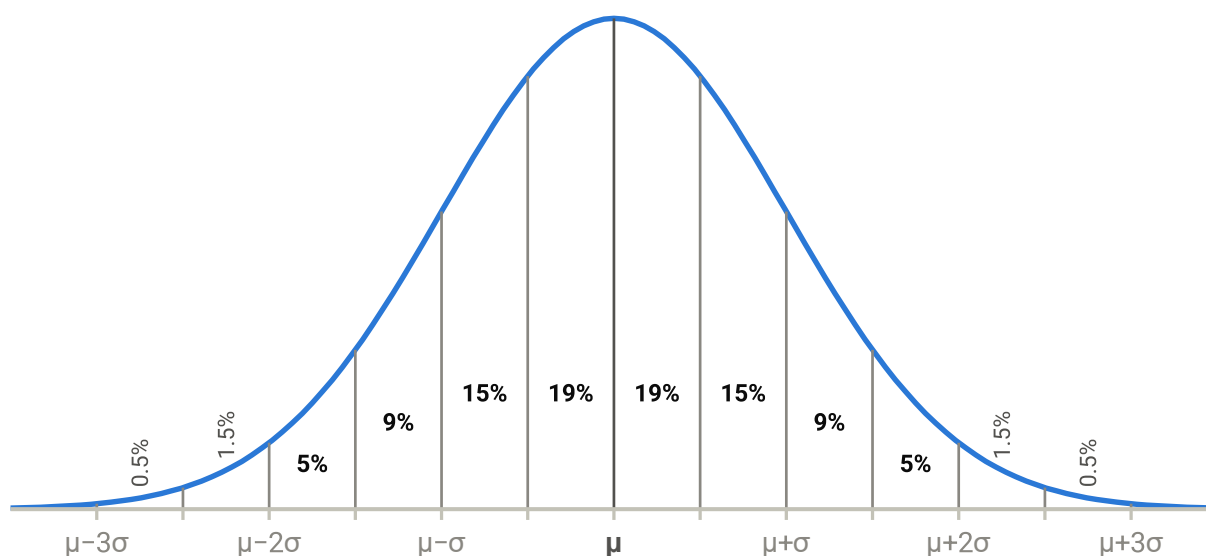


שאלה 1 · התפלגות נורמלית: משקל תינוקות בלידה

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. לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



א. מצאו את סטיית התקן.

ב. בחודש שעבר נולדו בבית חולים מסוים 400 תינוקות.

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

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

ה. החל מאיזה משקל התינוקות צריכים להיות במעקב רפואי?

שאלה 2 · תכנון ליניארי: פיצות משפחתיות ואישיות

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:

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

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.

א(2). סרטטו את התחום האפשרי של הבעיה.

ב. רשמו את פונקציית המטרה של הבעיה.

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

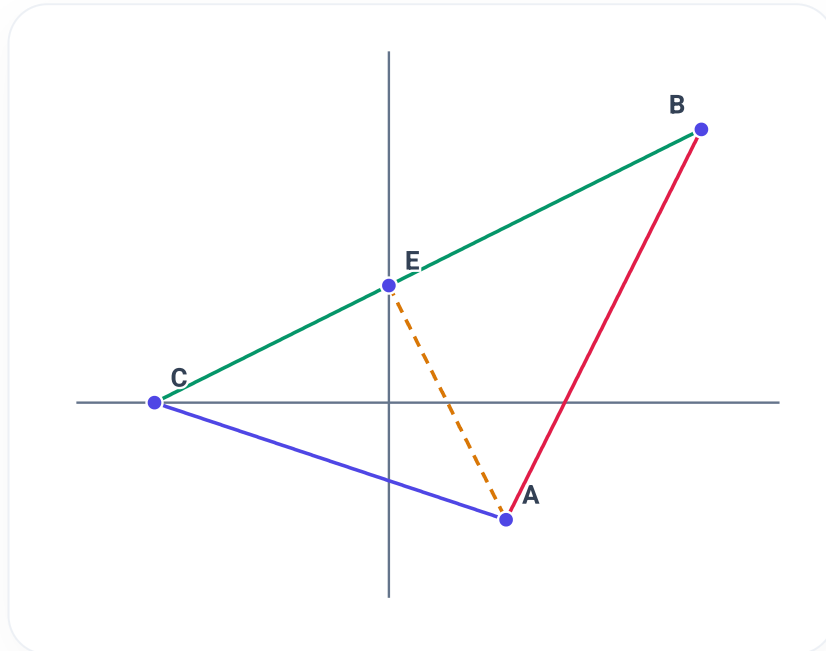
שאלה 3 · משולש במערכת צירים: קדקודים, משוואת צלע, אנכיות ושטח

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 .

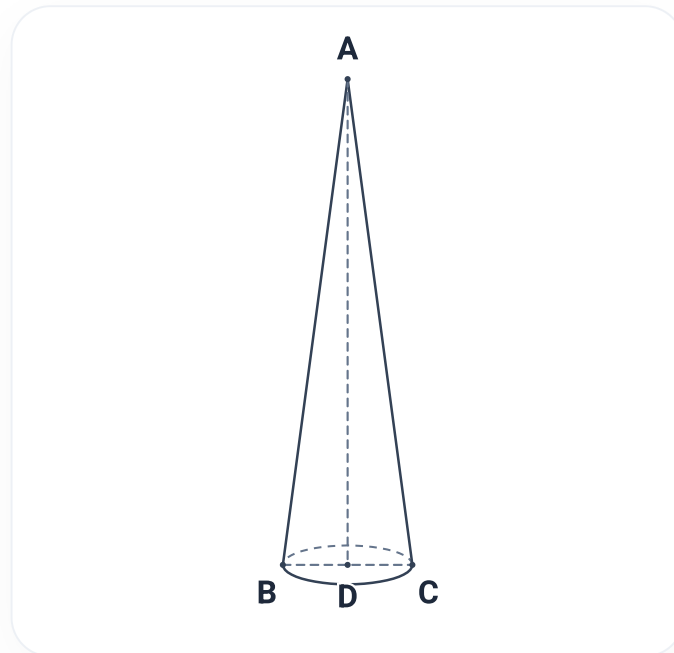
ה(1). מצאו את שיעורי הנקודה E .

ה(2). הראו שהישר AE מאונך לצלע BC .

ו. חשבו את שטח המשולש ACE .

שאלה 4 · חרוט: קו יוצר, מעטפת, נפח ושינוי ממדים באחוזים

במאפייה משתמשים בתבנית מתכת בצורה של חרוט, כדי להכין חרוטי בצק חלולים.
קוטר הבסיס של חרוט המתכת (BC) הוא 2.4 ס"מ, וגובה החרוט (AD) הוא 9 ס"מ (ראו סרטוט).



א(1). מצאו את האורך של הקו היוצר של החרוט (AC).

א(2). מהו שטח המעטפת של החרוט?

כדי להכין את חרוט הבצק עוטפים את תבנית המתכת בבצק. לאחר האפייה מחלצים את תבנית המתכת מן הבצק האפוי וממלאים את הבצק האפוי בקרם.

ב. מהו נפח הקרם הדרוש למילוי חרוט בצק אחד?

בעל המאפייה קנה תבנית מתכת חדשה בצורה של חרוט. קוטר הבסיס של התבנית החדשה גדול ב-10% מן הקוטר של בסיס התבנית שהייתה לו, וגובה התבנית החדשה קטן ב-10% מגובה התבנית שהייתה לו.

ג(1). חשבו את קוטר הבסיס של תבנית החרוט החדשה.

ג(2). חשבו את הגובה של תבנית החרוט החדשה.

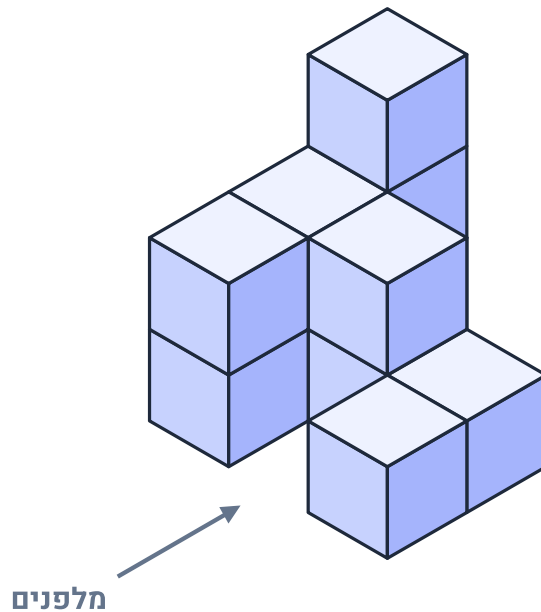
ד. מרים, לקוחה קבועה, טוענת שהנפח של המאפה העשוי בתבנית החדשה גדול יותר מנפחו של המאפה המקורי. האם מרים צודקת? נמקו.

שאלה 5 · מבנה קוביות: מבטים, תרשים מספרים והוספת קובייה

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.



בתרשים המספרים ובמבט מלמעלה השורה התחתונה היא השורה הקדמית - הקרובה לחץ.

מלאו את תרשימי המבטים (1)-(2) שלפניכם:

א(1). מבט מלפנים של המבנה.

א(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.

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